

Аннотация рабочей программы дисциплины

«История»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «История» является формирование представлений об основных этапах в истории Отечества, воспитание патриотизма, гражданственности, понимание связи времен и ответственности перед прошлым и будущим России, расширение обществоведческого и культурного кругозора.

Задачи дисциплины:

- выработка понимания культурно - цивилизационной специфики России, месте и роли Российской цивилизации во всемирно-историческом процессе;
- ознакомление с основными методологическими подходами к познанию прошлого;
- знание основных исторических фактов, дат, событий, имен исторических деятелей и т.д.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История» относится к базовой части гуманитарного цикла.

Данная дисциплина является частью гуманитарной подготовки студентов. Она призвана помочь в выработке представлений: о важнейших событиях и закономерностях исторического прошлого, особенностях развития России, о развитии российской государственности и общества с древнейших времен до наших дней.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен.

знать:

- основные события, их даты, персоналии;
- иметь представление о месте и роли России в мировом историческом процессе, об особенностях российской цивилизации;
- основные дискуссионные проблемы российской истории;

уметь:

- использовать узловые термины и понятия исторической науки при анализе исторических событий и процессов;
- применять принципы историзма объективности в анализе исторического материала;
- применять полученные знания и умения при анализе современных социально-экономических и социально-политических проблем современного этапа развития отечественной истории;

владеть:

- основными методологическими подходами к изучению истории;
- навыками работы с библиографией, историографического анализа литературы.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зач. ед., из них: контактная работа 72 часов, самостоятельная работа 72 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философия»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса - сформировать у обучающегося представление о наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

Задачи дисциплины

1. Освоение профессиональных знаний:

- формирование представления о роли философии в жизни человека и общества;
- овладение основными категориями и понятиями философии;
- ознакомить с основными учениями и этапами становления и развития философского знания.

2. Формирование профессиональных навыков и умений:

- помочь студенту осмыслить и выбрать мировоззренческие, гносеологические, методологические и аксиологические ориентиры для определения своего места и роли в обществе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Философия» относится к базовой части общего гуманитарного цикла в учебном плане ОП по специальности **21.05.01. Прикладная геодезия** и предусмотрена для изучения в четвертом семестре второго курса. В теоретико-методологическом и практическом направлении она опирается на знания, умения и компетенции, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: отечественная история, культурологи, этики. В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для Психология и этика, Социология и политология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

ОК-1. – способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

ОК-4 . - способность использовать основы философских знаний, анализировать главные основные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности.

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Философия» студент должен

знать:

- философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности (ОК-1);

уметь:

- ориентироваться в них; раскрывать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов,
- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста (ОК-4);

владеть:

- навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, методики системного анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем, методами (методологиями) проведения научно-исследовательских работ (ОК-7).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Английский язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса

- формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего специалиста, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения.

Задачи дисциплины

- расширение и активизация знаний студентов по грамматике иностранного языка;
- расширение и активизация лексического запаса студентов за счет бытовой, профессионально-ориентированной и общественно-политической лексики;
- формирование, закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков во всех видах речевой деятельности: аудирование, чтение, говорение и письмо;
- развитие общей эрудиции и профессиональной компетенции студентов, самостоятельности в творческом, научном поиске и в работе с информационными ресурсами для извлечения профессиональной информации с целью расширения знаний в рамках будущей профессии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Английский язык» является обязательной дисциплиной базовой части образовательной программы гуманитарного, социального и экономического цикла в учебном плане и предусмотрена для изучения в трех семестрах первого и второго курсов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Английский язык» студент должен **знать:**

- особенности системы изучаемого иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах (в сопоставлении с родным языком);
- социокультурные нормы бытового и делового общения, а также правила речевого этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном поликультурном мире;
- историю и культуру стран изучаемого языка.

уметь:

- вести общение социокультурного и профессионального характера в объеме, предусмотренном настоящей программой;
- читать и переводить литературу по специальности обучаемых (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение);
- письменно выражать свои коммуникативные намерения в сферах, предусмотренных настоящей программой;
- составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма,
- заполнять бланки на участие и т.п.;
- понимать аутентичную иноязычную речь на слух в объеме программной тематики.

владеть:

- всеми видами речевой деятельности в социокультурном и профессиональном общении на иностранном языке.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 106 часов, самостоятельная работа 110 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1,2 семестре, экзамен в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая культура»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Физическая культура входит в обязательный цикл «Общегуманитарных и социально-экономических дисциплин», в высших учебных заведениях. Тесно связана с физической, функциональной, психофизической устойчивостью и надежностью студента, как будущего специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Физическая культура», студент должен

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности;
- технику безопасности проведения занятий, массовых спортивных мероприятий.

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы страховки и само страховки во время проведения опасных упражнений;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

владеть:

- средствами и методиками, направленными на:
- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности;
- организации и проведение индивидуального, коллективного и семейного отдыха; участия в спортивно-массовых мероприятиях;

- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 36 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социология и политология»

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Социология и политология» ставит своей целью повышение уровня мировоззренческой и гуманитарной подготовки студентов путем овладения знаниями о социальных связях и отношениях, способах их организации, закономерностях функционирования и развития общества.

Важнейшими задачами дисциплины являются:

- владеть понятийно-категориальным аппаратом социологической науки;
- обладать практическими навыками самостоятельного анализа современных социальных явлений и процессов, уметь прогнозировать направления и перспективы их развития;
- иметь навыки проведения конкретного социологического исследования;
- уметь ориентироваться в социальных проблемах современного российского общества.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно ФГОС ВО и ОП по данной специальности дисциплина «Социология и политология» относится к блоку гуманитарных и социально-экономических дисциплин и является составной частью вариативного цикла предметов.

Эффективное обучение студентов дисциплине «Социология и политология» предполагает наличие у студентов определенного предварительного уровня подготовки в таких разделах гуманитарных знаний, как «История», «Культурология», «Философия», «Психология», «Правоведение». Необходимость изучения литературы на иностранных языках связывает политологию и социологию с дисциплиной «Иностранный язык».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- многообразие и сложность политических процессов, происходящих в современном социуме;
- положения о взаимообусловленности политической, экономической, культурной, правовой и т.д. сфер жизни социума;
- основные проблемы, категории и понятия политической науки;
- систему властных отношений, государственно-политическую организацию общества;
- методы объективной оценки происходящих политических событий с использованием методов политической науки;
- основные категории политической культуры, основанной на осознании себя полноправным и цивилизованным участником политического процесса;
- особенности мирового политического процесса;
- вызовы и угрозы, присущие безопасности политических систем на современном этапе;
- характер процесса социального взаимодействия индивидов;
- понятие социальных групп и их классификация в системе социальной структуры;
- сущность процесса социализации личности, статусно-ролевого характера индивидов;

уметь:

- выявлять преемственность политических и социальных идей;
- выражать свою позицию по основным политическим и социальным аспектам общественной жизни;
- отстаивать свою точку зрения в ходе дискуссий, используя элементы научной аргументации;
- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- анализировать политические и социальные процессы, оценивать эффективность государственного управления.

владеть навыками:

- классификации социальных и политических концепций и партийных политических платформ;
- типологии политических систем, государств, политической культуры, политических процессов, оснований легитимности политической власти, политических партий, партийных систем, политических лидеров конкретных систем;
- формирования целостного представления о содержании и сущности основных процессов социального развития современного общества;
- проведения самостоятельного научного исследования по актуальной на текущий момент политической и социальной тематике, выражая его итоги в письменной форме;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социология и политология»

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Социология и политология» ставит своей целью повышение уровня мировоззренческой и гуманитарной подготовки студентов путем овладения знаниями о социальных связях и отношениях, способах их организации, закономерностях функционирования и развития общества.

Важнейшими задачами дисциплины являются:

- владеть понятийно-категориальным аппаратом социологической науки;
- обладать практическими навыками самостоятельного анализа современных социальных явлений и процессов, уметь прогнозировать направления и перспективы их развития;
- иметь навыки проведения конкретного социологического исследования;
- уметь ориентироваться в социальных проблемах современного российского общества.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно ФГОС ВО и ОП по данной специальности дисциплина «Социология и политология» относится к блоку гуманитарных и социально-экономических дисциплин и является составной частью вариативного цикла предметов.

Эффективное обучение студентов дисциплине «Социология и политология» предполагает наличие у студентов определенного предварительного уровня подготовки в таких разделах гуманитарных знаний, как «История», «Культурология», «Философия», «Психология», «Правоведение». Необходимость изучения литературы на иностранных языках связывает политологию и социологию с дисциплиной «Иностранный язык».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- многообразие и сложность политических процессов, происходящих в современном социуме;
- положения о взаимообусловленности политической, экономической, культурной, правовой и т.д. сфер жизни социума;

- основные проблемы, категории и понятия политической науки;
- систему властных отношений, государственно-политическую организацию общества;
- методы объективной оценки происходящих политических событий с использованием методов политической науки;
- основные категории политической культуры, основанной на осознании себя полноправным и цивилизованным участником политического процесса;
- особенности мирового политического процесса;
- вызовы и угрозы, присущие безопасности политических систем на современном этапе;
- характер процесса социального взаимодействия индивидов;
- понятие социальных групп и их классификация в системе социальной структуры;
- сущность процесса социализации личности, статусно-ролевого характера индивидов;

уметь:

- выявлять преемственность политических и социальных идей;
- выражать свою позицию по основным политическим и социальным аспектам общественной жизни;
- отстаивать свою точку зрения в ходе дискуссий, используя элементы научной аргументации;
- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- анализировать политические и социальные процессы, оценивать эффективность государственного управления.

владеть навыками:

- классификации социальных и политических концепций и партийных политических платформ;
- типологии политических систем, государств, политической культуры, политических процессов, оснований легитимности политической власти, политических партий, партийных систем, политических лидеров конкретных систем;
- формирования целостного представления о содержании и сущности основных процессов социального развития современного общества;
- проведения самостоятельного научного исследования по актуальной на текущий момент политической и социальной тематике, выражая его итоги в письменной форме;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Русский язык и культура речи»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Русский язык и культура речи» – повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля в разных сферах функционирования русского языка, в его письменной и устной разновидностях; овладение навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся, что неотделимо от углубленного понимания основных, характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации, а также расширение общегуманитарного кругозора, опирающегося на владение богатым коммуникативным, познавательным и эстетическим потенциалом русского языка.

Задачи курса состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной; продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части гуманитарного цикла в учебном плане ОП специальности 21.05.01 Прикладная геодезия и предусмотрена для изучения во втором семестре первого курса. Дисциплина является предшествующей для курсов: «Чеченский язык», «Иностранный язык».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» студент должен

знать:

- различие между языком и речью; функции языка;
- коммуникативные качества правильной речи;
- нормы современного русского литературного языка;
- различие между литературным языком и социальными диалектами (жаргоны, сленг, арг);
- основные словари русского языка.

уметь:

- анализировать свою речь и речь собеседника;
- различать и устранять ошибки и недочеты в устной и письменной речи;

- правильно и уместно использовать различные языковые средства в данном контексте, передавать логические акценты высказывания, обеспечивать связность текста;
- находить в предложении или тексте и устранять подходящим в данном случае способом речевые ошибки, вызванные нарушениями литературных норм, а также отличать от речевых ошибок намеренное отступление от литературной нормы, оправданное стилистически;
- оформлять высказывание в соответствии с нормами правописания;
- продуцировать текст в разных жанрах деловой и научной речи.

владеть:

- профессионально значимыми жанрами деловой и научной речи, основными интеллектуально-речевыми умениями для успешной работы по своей специальности и успешной коммуникации в самых различных сферах — бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной;
- отбором языковых единиц и такой их организации, чтобы семантика полученной речевой структуры соответствовала смыслу речи, соединения единиц с точки зрения их соответствия законам логики и правильного мышления, правильного использования средств связности, нахождения различных языковых средств с целью повышения уровня понимания речи адресатом.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика»

1. Цели и задачи дисциплины

Экономика — это общественная наука, исследующая проблему такого использования ограниченных экономических ресурсов, при котором достигается максимальное удовлетворение безграничных потребностей общества.

Цель дисциплины – овладение основами экономики и формирование современного экономического мышления. Для развитой рыночной экономики это прежде всего экономический рост, полная занятость, низкая инфляция, положительный платежный баланс, повышение экономической эффективности, рост благосостояния населения, поддержание высокой степени свободы для всех хозяйствующих субъектов, сохранение и улучшение окружающей природной среды и другие цели. В переходной экономике к ним добавляются создание частного сектора и рыночной инфраструктуры, либерализация хозяйственной жизни и др.

Задачи дисциплины – усвоение студентами основных понятий и принципов экономики; овладение приемами экономического анализа; изучение процесса выбора; формирование экономического мышления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к федеральному компоненту цикла общегуманитарных и социально-экономических дисциплин и входит в базовую часть профессионального цикла.

Данный курс является начальной ступенью в экономической подготовке будущих бакалавров, способствует овладению студентами экономическими категориями и знанием закономерностей развития экономических систем. Имеется тесная взаимосвязь экономики с другими учебными и научными дисциплинами, прежде всего экономического, исторического направления.

Дисциплина включает три основных раздела экономической теории, это основы экономической теории, микроэкономика и макроэкономика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Экономика» студент должен

знать:

- основные положения экономической науки;

уметь:

- научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- работать в коллективе; знать принципы и методы организации и управления малыми коллективами;
- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка;
- использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснованию принятых идей и подходов к решению;
- проводить расчет экономической эффективности;
- проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- технологиями разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: науки, образования, бизнеса, предпринимательства, коммерции, менеджмента, банковских систем, а также предприятий различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Психология и этика»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса - формировать целостное представление о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности.

Задачи дисциплины

1. Освоение профессиональных знаний:

- ознакомить с основными направлениями и этапами становления и развития психологического знания;
- овладеть понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности.

2. Формирование профессиональных навыков и умений:

- приобрести опыт учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;
- помочь студенту находить оптимальные пути достижения цели и преодоления жизненных трудностей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Психология и этика» является обязательной дисциплиной вариативной части гуманитарного цикла в учебном плане по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия и предусмотрена для изучения в шестом семестре третьего курса. В теоретико-методологическом и практическом направлениях она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: история, философия, социология и политология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Общекультурные компетенции:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Психология и этика» студент должен знать:

- основные категории и понятия психологической науки, этапы развития психологической мысли, важнейшие психологические школы и учения;
- основные функции психики, современные проблемы психологической науки;

уметь:

- ориентироваться в современных проблемах психологической науки;

владеть:

- понятийно-категориальным аппаратом психологической науки, инструментарием психологического анализа и проектирования, системой знаний о психологии и психологических процессов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы инклюзивного образования»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель:

- обеспечение доступности образования для всех категорий студентов, включение специализированной коррекционно–педагогической помощи им с особыми образовательными нуждами.

Задачи:

- гуманистическая система воспитания, включающая формирование нравственно-психологического климата внутри коллектива студентов;
- организация коррекционной помощи и психолого-педагогического сопровождения развития и социализации людей; ознакомление с методологическими и концептуальными основаниями педагогики инклюзии;
- анализ условий, опыта и проблем внедрения практики инклюзии в России и за рубежом; конструирование видов, форм и методов профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы инклюзивного образования» является дисциплиной по выбору студента Гуманитарного, социального и экономического цикла в учебном плане ОП направления подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия и предусмотрена для изучения во 2 семестре. Дисциплина базируется на знании гуманитарных дисциплин: История, Философия, Русский язык и культура речи, Социология и политология и других.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и сущность инклюзивного образования (ОК-2);
- категории инклюзии в философской, юридической, социологической, психологической и педагогической научной литературе: вариативность подходов и терминов. (ОК-4).

уметь:

- определять актуальность развития инклюзивной практики и эффективность инклюзивного образования (ОК-2);
- управлять процессом внедрения и реализации инклюзии (ОК-10);
- определять принципы и критерии инклюзивного образования. (ОК-4)

владеть:

- инновационными технологиями, реализующими комплексный разноуровневый характер сопровождения участников педагогического процесса (ОК-4);
- структурой инклюзивной образовательной среды как пространства социализации людей с различными возможностями и особенностями (ОК-2).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Культурология»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи - на базе усвоения студентами курса «Культурологии», подвести их к теоретическому осознанию необходимости самосовершенствования и постоянной работы над собой, теоретически подготовить студентов к дискуссиям: о месте и роле России в мировой культуре. Способствовать формированию культурно-развитых, интеллигентных личностей, освоивших непреходящие ценности мировой и отечественной культуры, способных умело использовать достижения культуры и искусства при осуществлении профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Культурология» относится к базовой части гуманитарного цикла. Данная дисциплина является частью гуманитарной подготовки студентов. Культурология сегодня становится предметом все более актуальным и значимым. Растет число людей, участвующих в международном культурном обмене. В процессе становления и развития в России гражданского общества эти тенденции будут нарастать. Все больше людей будут непосредственно и активно участвовать во взаимодействии различных культур мира. Диалог культур, как способ их взаимодействия имеет

первостепенное значение и для самой России, включающей в себя культуры различных народов, населяющих нашу страну. Такой диалог имеет глубокие исторические традиции и на новом этапе нашей истории требует нового осмысления. В культуре России происходят серьезные изменения, трансформируются многие культурные модели поведения, стандарты и ценности, что также требует глубокого изучения и соответствующей подготовки со стороны специалистов, занятых на государственной службе. Знания, полученные студентами на лекциях, семинарах и в ходе самостоятельной работы, являются основой для изучения следующих учебных дисциплин: «История», «Философия», «Социология и политология», «Правоведения».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент, изучивший данную дисциплину, должен

Знать:

- предмет и задачи дисциплины «Культурология»;
- структуру и состав современного культурологического знания;
- социальные функции культурологии;
- историю мировой культуры и историю культуры России;
- методы культурологических исследований.

уметь:

- применять полученные в процессе изучения дисциплины культурологические знания в профессиональной деятельности;
- использовать принципы и методы культурологии для оценки различных культурных явлений и процессов;

владеть:

- практического использования приобретенных культурологических знаний в условиях будущей профессиональной деятельности;
- использования методов культурологических исследований;
- самостоятельной работы с литературой и другими источниками по теории и истории культуры;
- оппонирования, ведения диалога и дискуссий по культурологической тематике;
- составления культурологической характеристики личности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 32 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Этнология»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины сформировать представление об основных понятиях этнологической науки, закономерностях развития этноса, сущности этноса, взаимодействии этнических и межэтнических общностей, показать многообразие и сложность структур народонаселения мира.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить предмет и методы этнологии; основные этнологические теории; понятие этноса; этногенез; этнические и межэтнические общности (племя, народность, субэтнос, этническая группа, метаэтническая общность, суперэтническая общность и др.);
- рассмотреть систему классификации этносов, структуры народонаселения, этнические процессы;
- изучить этнические установки (этнические стереотипы, этнические автостереотипы и гетеростереотипы), природу межэтнических и межнациональных конфликтов;
- научиться использовать полученные теоретические знания об этносе, народе, обществе, культуре в учебной и профессиональной деятельности;
- научиться способам приобретения, использования знаний в области этнологии;
- овладеть навыками публичного выступления на русском языке.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору гуманитарного цикла

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины должно содействовать приобретению выпускниками программы следующих компетенций (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент, изучивший данную дисциплину, должен

знать:

- основные принципы классификации народов;
- факторы и стадии этногенеза;
- специальную терминологию и лексику данной дисциплины;
- этнолингвистическую карту страны и мира;
- основные направления и школы в этнологии;
- различные научные концепции ключевым проблемам этногенеза.

уметь:

- использовать знания по этнологии при разъяснении сложных межэтнических и межконфессиональных проблем, при написании докладов, курсовых и выпускных квалификационных работ, а также на занятиях по смежным дисциплинам и в ходе практической работы в школе;
- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;

владеть:

- технологиями приобретения, использования и обновления знаний.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 34 часа, самостоятельная работа 38 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью математического образования специалиста является: обучение студентов основным положениям и методам математики, навыкам построения математических доказательств путем логических рассуждений, методам решения задач. В техническом университете математика является базовым курсом, на основе которого студенты изучают другие фундаментальные дисциплины, а также общепрофессиональные и специальные дисциплины, требующие хорошей математической подготовки.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Задачами изучения дисциплины является обучение студентов основным математическим методам, их знакомство с различными приложениями этих методов к решению практических задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Основой освоения данной учебной дисциплины является школьный курс математики. Данная дисциплина является предшествующей для следующих естественнонаучных и общепрофессиональных учебных дисциплин, предусмотренных в учебных планах специальности «Прикладная геодезия»: Физика, Информатика, Механика грунтов, Сопротивление материалов, Геодезия, Электроснабжение с основами электротехники.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины должно содействовать приобретению выпускниками программы специалитета следующих общекультурных компетенций (ОК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

общекультурные математические компетенции (ОМК):

- глубокое знание основных разделов элементарной математики (ОМК-1);
- способность приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОМК-2);
- математическая логика, необходимая для формирования суждений по профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам (ОМК-3);
- развитые учебные навыки и готовность к продолжению образования (ОМК-4);
- математическое мышление, математическая культура, как часть общечеловеческой культуры (ОМК-5);
- умение читать и анализировать учебную и научную математическую литературу, в том числе и на иностранном языке (ОМК-6);

профессиональные математические компетенции (ПМК):

- способность использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания в области математики (ПМК-1);
- владение методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов (ПМК-2);
- умение составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить наиболее рациональные способы их решений (ПМК-3);
- умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач с использованием готовых программных средств (ПМК-4);
- владение методами математической обработки экспериментальных данных (ПМК-5).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** методы решения систем линейных алгебраических уравнений, основы дифференцирования и интегрирования функций, решения дифференциальных уравнений, основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- **уметь** составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка, дифференцировать и интегрировать функции одной и нескольких переменных на экстремум, решать простейшие дифференциальные уравнения, исследовать на сходимость ряды, находить числовые характеристики случайных величин;
- **владеть** методами вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов и навыками применения этих знаний к решению задач механики, сопротивления материалов, теплотехники и гидравлики, других общепрофессиональных и специальных дисциплин, владеть методами использования математических методов обработки экспериментальных данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 612 часов, 17 зач. ед., из них: контактная работа 316 часов, самостоятельная работа 296 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *дифференцированный зачет* в 1,3 семестре, экзамен в 2,4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Информатика» является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.

Задачи дисциплины «Информатика»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;
- сформировать навыки разработки и отладки программ, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач в строительной отрасли.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к математическому естественнонаучному циклу, относится к базовой части цикла и является обязательной к изучению.

Информатика имеет важное значение при освоении практически всех дисциплин, так же она является предшествующей для курсов:

- Математическое моделирование геопространственных данных;
- Информационные технологии в геодезии;
- Информационные технологии в картографии;
- Геоинформационные системы и технологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способность собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

Уметь:

- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами.

Владеть:

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 88 часов, самостоятельная работа 128 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре, экзамен в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью данного курса, как и всего естественнонаучного образования студентов по специальности «**Прикладная геодезия**», является:

- получение достаточно фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности;
- формирование у студентов общего физического мировоззрения и развитие физического мышления;
- знакомство студентов с панорамой наиболее универсальных методов, законов и моделей современной физики и развитие навыков рационального метода познания окружающего мира;
- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

В результате изучения данного курса у студента должно укрепиться целостное представление об основных этапах развития физики и ее определяющей роли в становлении современного высокотехнологического общества, о месте и роли физики в различных областях человеческой деятельности. Будущий специалист должен иметь четкое представление об основных физических понятиях и моделях, чтобы конкретно использовать эти знания при изучении последующих технических дисциплин, знакомиться с современной научной литературой по специальности, постоянно повышать свою квалификацию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

При подготовке специалистов по прикладной геодезии курс физики играет двоякую роль. С одной стороны, физика, как единая основа всего современного естествознания, наиболее эффективным способом знакомит будущего специалиста с рациональным методом познания окружающего мира, формирует у него научное мировоззрение. С другой стороны, физика является той теоретической базой, тем общепринятым универсальным языком науки, без которого невозможно дальнейшее обучение и успешная практическая деятельность в любой области технических наук. Курс физики, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: астрономия, сопротивление материалов, теоретическая механика, высшая геодезия и основы координатно-временных систем.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение целостного курса физики является необходимой предпосылкой для формирования у студентов современного естественнонаучного мировоззрения и освоения ими современного стиля физического мышления.

Освоив дисциплину, студенты приобретут навыки логического мышления, нужного уровня абстрагирования при рассмотрении конкретных моделей, используемых в их практической деятельности. Они получают достаточную подготовку для грамотного решения задач из различных областей физики, что позволит им применять эти приёмы и методы в будущей профессиональной деятельности; выявлять переменные и параметры задачи, функциональные зависимости, ограничения, формировать критерий, получать численные результаты и интерпретировать полученные решения.

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент, изучивший данную дисциплину, должен

знать: основные этапы сложного исторического развития физики и ее становления как научной дисциплины; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, свойства веществ; основные методы физического исследования; суть и природу основных физических явлений в окружающем мире;

уметь: иметь целостное представление о естественнонаучной картине мира; видеть содержательную физическую сторону основных природных явлений и технических устройств;

владеть: на примере изучения различных физических теорий ориентироваться в различных приемах научного познания (анализ и синтез, абстрагирование, идеализация, аналогия, моделирование, формализация, обобщение и ограничение, индукция и дедукция).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часов, 11 зач. ед., из них: контактная работа 208 часов, самостоятельная работа 188 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре, экзамен в 3,4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геоморфология с основами геологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геоморфология с основами геологии» является формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста геодезии и дистанционного зондирования к использованию знаний в области геоморфологии и геологии при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической проектно-изыскательной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Геоморфология с основами геология» являются:

- научить студентов использовать основные законы развития геоморфологических и геологических процессов;
- привить студентам знания по морфологии и рельефа поверхности Земли;
- ознакомить студентов со способами полевого и камерального геоморфологического дешифрирования аэрофотоснимков в профессиональной деятельности;
- научить студентов применять методы геоморфологического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание такой дисциплины, как «Основы землеустройства». Данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Физика Земли и атмосферы», «Экология», «Общая картография».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные формы рельефа, условия их образования и закономерности возникновения и распространения;
- вещественный состав и тектонику земной коры и закономерности ее развития;
- методы и способы изучения рельефа поверхности Земли и геологического строения земной коры

уметь:

- распознавать на местности различные формы поверхности Земли и причины их образования;
- дешифровать на аэрокосмоснимках различные формы рельефа поверхности Земли;
- выполнять полевые геолого-геоморфологические исследования;

владеть:

- основными навыками анализа и оценки геоморфологии интересующего района и современных геоморфологических процессов;
- основными навыками описания стратиграфических разрезов горных пород;
- навыками геоморфологического дешифрирования форм рельефа и выявления опасных геоморфологических процессов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Астрономия»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов комплекса базовых профессиональных знаний принципов и методов решения научных и практических задач геодезии с использованием результатов астрономических определений широт и долгот пунктов, а также азимутов направлений на земной предмет.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- уяснение предмета геодезической астрономии, ее роли и места в решении задач геодезии;
- освоение принципов определения астрономических широт, долгот и азимутов;
- ознакомление с астрономо-геодезическими инструментами и приборами, а также методикой производства астрономических определений;
- изучение технико-экономические требований к астрономическим работам и существующих методик производства работ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины необходимы знания по «Математике», «Физике», «Введению в специальность».

Знания и умения, приобретаемые студентами после изучения данной дисциплины, будут использоваться при изучении курсов: «Теория фигур, планет и гравиметрии», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Космическая геодезия и геодинамика», «Аэрокосмическая съемка», «Спутниковые системы и технологии позиционирования»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9);
- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Астрономия» студент должен:

знать:

- основные системы небесных координат и уравнения связи между ними; особенности астрономических явлений связанных с суточным вращением земли; вопросы время исчисления и измерения времени; причины, вызывающие изменения экваториальных координат светил и порядок учета соответствующих редукиций при обработке результатов астрономических наблюдений; принципы определения астрономических координат и азимутов на земной предмет; классификацию способов определений астрономических широт, долгот и азимутов; характеристики точности астрономических определений, достигаемых упрощенными азимутальными и зенитальными способами; названия и положение основных созвездий и навигационных звезд

уметь:

- ориентироваться в основных созвездиях звездного неба и устанавливать с помощью ярких звезд из этих созвездий положение кругов небесной сферы, направления сторон сета; решать сферические треугольники на небесной сфере; определять астрономические координаты по результатам инструментальных наблюдений зенитных расстояний и горизонтальных направлений между небесными светилами и земными предметами; обращаться с астрономическими таблицами (ежегодником, календарем) при обработке измерений; оформлять результаты астрономических измерений и вычислений; обосновывать применение средств и методов геодезической астрономии для решения инженерно-геодезических задач; проектировать аэро-космические съемки земной поверхности, выполняемые при инженерно-геодезических работах и создания цифровых моделей местности

владеть:

- методами выполнения астрономических работ методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 5 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория вероятности и математическая статистика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Теория вероятностей и математическая статистика» является: обучение студентов основным понятиям и методам дисциплины; навыкам построения математических доказательств путём непротиворечивых логических рассуждений; методам решения задач; формирование у студентов целостных представлений об основных положениях современной вероятностно-статистической науки и соответствующей системы знаний; овладение важнейшими методами статистических исследований и их применение в профессиональной деятельности.

Образование специалист по дисциплине должно быть широким, общим и достаточно фундаментальным. Фундаментальность подготовки по дисциплине включает в себя достаточную общность понятий и конструкций, обеспечивающих широкий спектр их применимости.

В преподавании дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» следует максимально обеспечить реализацию сочетания фундаментальности и профессиональной направленности. С этой целью издана дополнительная литература и учебно-методические пособия с прикладными (профессиональными) задачами, в том числе разработанные преподавателями кафедры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Теория вероятности и математическая статистика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Обучение теории вероятностей и математической статистике опирается на знание курсов линейной алгебры и математического анализа. В свою очередь, теория вероятностей и математическая статистика обеспечивает необходимую подготовку студентов для обучения последующих дисциплин: теория систем и системный анализ; математическое программирование.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины должно содействовать приобретению выпускниками программы специалитета следующих общекультурных компетенций (ОК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК), отмеченных во ФГОС ВО направления «Прикладная геодезия»:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владение методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; (ПК-13).

Согласно пункту 5.7 ФГОС ВО при проектировании программы специалитета образовательная организация может дополнить набор компетенций выпускников с учётом ориентации программы на конкретные области знания и вид деятельности; кроме того согласно пункту 5.8. образовательная организация самостоятельно устанавливает требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) с учётом требований примерных основных образовательных программ. В соответствии с этим для выработки у обучающихся отмеченных компетенций процесс изучения математических дисциплин должен быть направлен на формирование у выпускников следующих математических компетенций:

общекультурные математические компетенции (ОМК):

- глубокое знание основных разделов элементарной математики (ОМК-1);
- способность приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОМК-2);
- математическая логика, необходимая для формирования суждений по профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам (ОМК-3);
- развитые учебные навыки и готовность к продолжению образования (ОМК-4);
- математическое мышление, математическая культура, как часть общечеловеческой культуры (ОМК-5);
- умение читать и анализировать учебную и научную математическую литературу, в том числе и на иностранном языке (ОМК-6);

профессиональные математические компетенции (ПМК):

- способность использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания в области математики (ПМК-1);
- владение методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов (ПМК-2);
- умение составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить наиболее рациональные способы их решений (ПМК-3);
- умение применять аналитические и численные методы решения поставленных задач с использованием готовых программных средств (ПМК-4);
- владение методами математической обработки экспериментальных данных (ПМК-5).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, необходимые для понимания профессиональных задач;

уметь:

- использовать методы в технических приложениях; применять теоретико-вероятностные и статистические методы к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции, измерений и испытаний; строить вероятностные модели для конкретных процессов;

владеть:

- методами теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов; навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; иметь опыт аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач; навыками использования основных приёмов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 90 часов, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 5 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математическое моделирование геопространственных данных»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Математическое моделирование геопространственных данных» является обучение основам математического моделирования для разработки и анализа математических моделей сложных систем, постановке и планированию экспериментов с использованием прикладных программных средств, методам моделирования задач, возникающих при анализе геопространственных данных.

Основными задачами при изучении дисциплины являются:

- познакомить с основами современных технологий получения, сбора и обработки геопространственных данных, моделирования и анализа, использования данных в процессе принятия решений;
- обучить общим принципам математической обработки геопространственных данных, построения математических моделей геодезических процессов и объектов, анализа моделей и прогноза развития событий;
- выработать умение четкой формулировки задачи, составление выборок, подготовка данных для обработки современными средствами информационных технологий, выполнять геодезическую интерпретацию результатов моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла.

Курс «Математическое моделирование геопространственных данных» - дисциплина необходимая в полном образовательном цикле профессиональной подготовки по специальности «Прикладная геодезия», успешное изучение, понимание и овладение которой опирается на предварительное изучение математических дисциплин общеобразовательного сегмента, составляющих методологическую основу курсов, таких как «Математика», «Численные методы», «Теория вероятностей и математическая статистика» и общетехнических дисциплин - «Теория информации», «Информационные технологии».

Полученные студентами знания по данной дисциплине являются одним из элементов для дальнейшего изучения ими дисциплин "Теория математической обработки геодезических измерений", "Геоинформационные системы и технологии".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных компетенций:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональных компетенций:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

По результатам изучения курса студент должен

знать:

- понятие модели и моделирования; классификацию моделей; методы реализации математических моделей; критерии оценки математических моделей;
- методологию и владеть навыками изучения и исследования объектов, отдельных комплексов и подсистем технического процесса с целью организации последующего сбора, анализа и отбора геопространственных данных, необходимых для комплексного системного описания информации;

уметь:

- корректно сформулировать постановку исследуемой задачи, представить ее математическую формализацию и метод решения, правильно анализировать и интерпретировать полученные результаты и в последующем подготовить практические рекомендации для лица, принимающего решение;

владеть

- различными способами моделирования технических систем, различными пакетами прикладных программ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 108 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы землеустройства»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Основы землеустройства» предназначена для формирования представлений, умений и навыков по научно-обоснованным проектам организации и эффективного использования разнокачественных земель сельскохозяйственного назначения, методическим основам и общей теорией землеустройства, применению различных природоохранных мероприятий для эффективности использования земель различных форм организации производства, технологий производства сельскохозяйственных культур

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В процессе обучения и по завершении курса студент должен иметь представление об использовании основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определении прогнозируемого смыва почв, потенциальной интенсивности смыва почв, определении категорий эрозионно-опасных земель, составление карты категорий эрозионно-опасных земель, проведение подготовительных работ для составления проекта, оценка состояния и использования земельного фонда хозяйств.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия с квалификацией (степенью) «инженер» должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ПК):

- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);
- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Основы землеустройства» студент должен:

знать:

- теоретические основы землеустройства, земельного кадастра, мониторинга земель, методические подходы решения основных задач организации рационального использования охраны земель, зональные особенности этого процесса;

уметь:

- составлять проект внутрихозяйственного землеустройства с целью разработки рекомендаций по рациональному использованию земель, оптимальному размещению угодий и севооборотов, для высокопроизводительного использования сельскохозяйственной техники, рациональной организации производства сельскохозяйственных предприятий различной формы собственности;

владеть:

- навыками выполнения проектных работ;
- навыками подготовки землеустроительных данных для обработки и составления проекта.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы земельного кадастра»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является получение теоретических знаний о роли, месте, содержании, принципах и значении земельного кадастра.

Задачей изучения дисциплины является учение о земле как о природном объекте, главном средстве производства и объекте недвижимости, правовом и организационно-механическом механизме регулирования земельных отношений и развития земельного кадастра, определении роли государственного земельного кадастра в управлении экономикой страны, регионов и муниципальных образований на основе регулирования земельных отношений и управления земельными ресурсами, также обучение студентов обработке данных по использованию земельного фонда страны и регионов, формированию земельного оборота; изучению картографических и текстовых земельно-кадастровых документов, специальной литературы, законодательства, технических средства обучения и ПЭВМ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла ОП. Для изучения курса требуется знание экономики, геодезии, почвоведения, вычислительной техники.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник по направлению подготовки 21. 05.01 «Прикладная геодезия» с квалификацией (степенью) «инженер» должен обладать следующими компетенциями: профессиональными (ПК):

- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);
- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо- геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Основы земельного кадастра» студент должен:

знать:

- теоретические основы землеустройства, земельного кадастра, мониторинга земель, методические подходы решения основных задач организации рационального использования охраны земель, зональные особенности этого процесса;

уметь:

- составлять проект внутрихозяйственного землеустройства с целью разработки рекомендаций по рациональному использованию земель, оптимальному размещению угодий и севооборотов, для высокопроизводительного использования сельскохозяйственной техники, рациональной организации производства сельскохозяйственных предприятий различной формы собственности;

владеть:

- навыками выполнения проектных работ;
- навыками подготовки землеустроительных данных для обработки и составления проекта.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 5 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Соппротивление материалов»

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Соппротивление материалов» имеет своей целью подготовить будущего специалиста к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства.

Задачи дисциплины – дать студенту:

- необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- знания о механических системах и процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин на кафедрах металлических, железобетонных и других конструкций.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла. Курс «Соппротивление материалов» базируется на дисциплинах: высшая математика, физика, теоретическая механика. Требования к входным знаниям, умениям студентов. Студент должен:

Знать: фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, методы решения простейших задач расчета стержневых систем, понятия о прочности, жесткости и устойчивости элементов строительных конструкций.

Уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по физике, теоретической механике и технической механике при изучении курса «Сопротивления материалов».

Владеть: первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование профессиональных компетенций:

- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7);
- способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов (ПСК-1.3).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Сопротивление материалов» студент должен:

Знать:

основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;

Уметь:

грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах, определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций.

Владеть:

определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ;

анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, использования теорий прочности, выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности эффективности сооружений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теоретическая механика»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Изучение теоретической механики имеет своей целью дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования. Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели механического явления;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;
- освоить основы методов статического расчета конструкций и их элементов;
- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;
- формирование знаний и навыков, необходимых для изучения ряда профессиональных дисциплин;
- развитие логического мышления и творческого подхода к решению профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части математического, естественного научного и общетехнического цикла и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными. Дисциплина является частью модуля «механика»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общекультурных компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

обще профессиональных компетенций:

- способность собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);
- способность участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;

уметь:

- применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (сопротивление материалов, строительная механика, механика жидкости и газа, механика грунтов, и др.)

владеть:

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 7 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины**«Экология»****1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Экология» - способствовать формированию экологической этики, представлению о человеке как части природы, о единстве всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы. Раскрыть роль общей экологии в решении проблем, связанных с взаимодействием общества и природы в эпоху развития технической цивилизации.

Задачи изучения дисциплины «Экология»:

- познакомить студентов с основами общей экологии;
- изменить природопотребительскую психологию людей;
- способствовать формированию экологического мировоззрения;
- научить видеть последствия влияния антропогенной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- убедить в необходимости научно обосновывать природоохранные мероприятия;
- научить находить пути компромисса между экономическими и экологическими интересами людей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание: школьного курса географии и биологии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курса: безопасность жизнедеятельности

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях экологии.

уметь:

- использовать теоретические знания на практике, давать оценку экологической ситуации; анализировать экологические проблемы.

владеть:

- понятийным аппаратом, терминологией.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в геодезии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в геодезии» являются:

- подготовка квалифицированных специалистов, способных выполнять решения геодезических задач на основе новейших программно-технических комплексов и геоинформационных систем и технологий;
- формирование целостной системы знаний в области геодезической науки и практики, отражающей современный уровень информатизации геодезического производства;
- изучение новых методов измерений и обработки геопространственных данных на основе современной измерительной и электронно - вычислительной техники;
- исследование методов цифрового моделирования и геоинформационного картографирования местности по материалам наземных съемок и данных дистанционного зондирования;
- анализ методов математической обработки и оценки пространственных данных с применением информационных систем и технологий.

К *задачам* дисциплины относятся:

научно-исследовательская и научно-педагогическая деятельность:

- изучение новых возможностей для автоматизации и информатизации топографо-геодезических работ;

- научно-техническое обоснование методов для сбора и первичной обработки информации;
- исследование алгоритмов математической обработки результатов геодезических измерений;
- анализ возможностей новых методов и средств для картографирования и цифрового моделирования территорий;
- цифровое моделирование объектов местности по материалам наземных съемок и данным дистанционного зондирования;
- организация и проведение экспериментальных расчетов по проектированию и анализу точности геодезических построений;
- математическая обработка, обобщение, анализ и оформление получаемых результатов;
- исследование математического аппарата, положенного в основу алгоритмов и компьютерных программ для обработки топографо-геодезической информации;
- применение критериев оценки точности плановых и высотных геодезических сетей.

производственно-технологическая деятельность:

- получение геопространственных данных для информационного обеспечения строительства инженерных сооружений;
- создание классификатора топографических объектов для формирования и представления картографических материалов;
- использование технологии полевого кодирования топографических объектов для автоматизации процесса камеральной обработки геопространственных данных;
- применение новых программных продуктов и компьютерных технологий для обработки геопространственных данных;
- применение результатов измерений и глобального спутникового позиционирования для совместной обработки пространственных данных;
- формирование у магистранта представления о современных методах создания геопространственных баз данных, применяемых в геодезической и топографо-геодезической практике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: прикладная геодезия; проектирование геодезических работ; математическое моделирование геопространственных данных и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-17);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо- геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22);
- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- виды инженерных сооружений;
- виды изысканий, этапы выполнения геодезических работ;
- этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- методы топографо-геодезических работ на этапе изысканий;
- основные программные продукты для обработки геодезических измерений и создания математических моделей местности;
- способы создания цифровых моделей местности;
- способы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;
- основные программные продукты систем автоматизированного проектирования (САПР);
- способы проектирования объектов;
- готовность к разработке проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;
- способы автоматизации формирования выходной документации (электронный документооборот);

уметь:

- использовать «безбумажную» технологию на этапе инженерно-геодезических изысканий;
- выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме);
- составлять техническое задание на выполнение изыскательских работ;

- производить разработку проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования;
- использовать нормативно-техническую документацию по выполнению геодезических и топографо-геодезических, инженерно-геодезических изысканий;

владеть:

- навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде;
- навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания цифровых моделей местности, проектирования площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в картографии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины

является формирование профессиональных навыков на основе свободного владения современными компьютерными и информационными технологиями в области создания и использования картографических произведений, знание возможностей технических и программных средств создания и использования карт

Задачами дисциплины являются:

овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, методами решения задач геоинформационного картографирования, умение выбирать и самостоятельно применять современные компьютерные и информационные технологии, программное обеспечение для создания цифровых, электронных, компьютерных карт и атласов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в картографии» входит в Математический и естественнонаучный цикл дисциплина по выбору согласно ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия и предусмотрена для изучения в 6 семестре третьего курса. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин: «Информатика», «Дистанционное зондирование и фотограмметрия», «Общая картография», «Геоинформационные системы и технологии», «Топографическое черчение».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональными (ПК):

– готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);

– способностью к сбору, обобщению и анализу топографогеодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9);

– готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владение методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-13);

– способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20);

– способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- возможности технических и программных средств создания и использования карт;
- принципы классификации и кодирования топографической и тематической картографической информации;
- технологию компьютерного создания карт;
- новые направления и технологии геоинформационного картографирования

Уметь:

- использовать общегеографические и тематические карты и атласы, аэрофотоснимки, космические снимки, статистические данные для составления карт и атласов с применением компьютерных технологий;
- выбирать и самостоятельно применять современные компьютерные и информационные технологии, программное обеспечение для создания цифровых, электронных, компьютерных карт и атласов;
- выполнять цифровое картографическое изображение;
- применять программы векторной, растровой графики и ГИС- приложения для создания топографических, общегеографических и тематических карт

Владеть:

- современными техническими средствами и программным обеспечением, используемым для создания карт

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика Земли и атмосферы»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению прикладная геодезия к использованию знаний из физики Земли для решения основных задач геодезии.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- владение методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- владение методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений.

Задачи дисциплины

- изучение внутреннего строения Земли и тектонических процессов;
- изучение физической природы процессов, протекающих внутри Земли и в ее атмосфере, их влияние на производство измерений;
- формирование умения использовать средства и методы получения исходной информации для решения задач физики Земли;
- формирование навыков обработки исходной геофизической и гравиметрической информации;
- формирование навыков определения деформаций и смещений природных и инженерных объектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика Земли и атмосферы» относится к базовой части цикла математических и естественно-научных дисциплин и является обязательной при освоении ОП по направлению «Прикладная геодезия»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).
- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7);

- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20)
- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- кинематику и динамику движения материальной точки и твердого тела;
- физические основы механики, электричества и магнетизма, физики Земли и атмосферы, колебаний и волн, электродинамики; - разработку алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач, методики математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

уметь:

- создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных; изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и владеть методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений.

владеть:

- методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру; владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;
- методами построения физических моделей реальных явлений и процессов;
- методами математического описания физических явлений и процессов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная математика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Прикладная математика» является овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками применения прикладных математических методов и компьютерных программных продуктов при изучении систем и процессов земельного кадастра.

В процессе изучения дисциплины ставятся следующие задачи:

- расширить и углубить теоретические и практические знания студентов об основах курса «Прикладная математика»;
- освоить методологию и алгоритмическую основу построения типовых, наиболее распространенных математических моделей,
- научить студентов практическому использованию математического аппарата и методов математического моделирования при решении задач принятия управленческих решений при изучении систем и процессов земельного кадастра в том числе и на компьютере с наличием специализированных пакетов прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная математика»- дисциплина необходимая в полном образовательном цикле профессиональной подготовки инженера, успешное изучение, понимание и овладение которой опирается на предварительное изучение математических дисциплин общеобразовательного сегмента, таких как «Математика», «Информатика», «Экономика», «Прикладная геодезия».

Полученные студентами знания по данной дисциплине являются одним из элементов для дальнейшего изучения ими дисциплин: «Геоинформационные системы и технологии», а также используется при выполнении ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);
- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-11);
- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-12);
- готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владение методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-13);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

По результатам изучения курса студент должен:

знать:

- основные принципы и математические методы построения моделей;

уметь:

- выбирать рациональные варианты действий в практических задачах с использованием экономико-математических моделей ;

владеть:

- навыками принятия решений и основами математического моделирования прикладных задач в современных условиях с учетом изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Инженерная графика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Инженерная графика - первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Изучение курса инженерной графики основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, а также нормативных документах, государственных стандартах и ЕСКД.

Задачей изучения дисциплины является освоение студентами основных правил составления и чтения чертежей (или графических моделей) объектов и технических изделий в чертежно-графическом и компьютерном исполнении.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Для изучения курса требуется знание основного базового школьного курса геометрии и черчения.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Технология строительства, Теория фигур, планет и гравиметрии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

способы построения изображений на плоскости, основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей, условности, применяемые на чертежах.

уметь:

воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

владеть:

графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение опасностей в процессе жизнедеятельности человека и способов защиты от них в любых средах (производственной, бытовой, природной) и условиях (нормальной, экстремальной) среды обитания.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение здоровья и работоспособности человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплины – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создание комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- повышение безопасности технологических процессов в условиях строительного производства;
- разработка и реализация мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технологических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование развития негативных воздействий и оценки последствий их действия;

принятия решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является базовой частью в блоке дисциплин направления подготовки 21.05.01 «Прикладная геодезия» предусмотрена для изучения в восьмом семестре четвертого курса.

Изучение дисциплины БЖД базируется на актуализации междисциплинарных знаний «Экологии», «Физики», «Химии», «Математики» и других дисциплин. Главной составляющей реализации междисциплинарных связей является актуализация, в результате которой происходит установление ассоциаций (объединение, связь) между условиями и требованиями междисциплинарной задачи и ранее изученным учебным материалом. Актуализация междисциплинарных связей способствует интериоризации, то есть усвоению междисциплинарных знаний при решении конкретной проблемы комплексной безопасности.

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности относится к базовой части профессионального цикла.

Ей предшествует изучение: физики, математики, химии, экологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

общекультурные компетенции:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

общепрофессиональные компетенции:

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК- 4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Общая электротехника и радиоэлектроника»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка студента к пониманию принципа действия современного электрооборудования.

Задачи дисциплины – показать роль и значение электротехнических знаний для успешной работы в выбранном направлении; дать будущим специалистам базовые знания, необходимые для понимания сложных явлений и законов электротехники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина: «Общая электротехника и радиоэлектроника» относится к базовой (общепрофессиональной) части, для ее изучения требуется знание: математики, физики, информатики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей, основы теории нелинейных электрических цепей;

уметь:

- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей, рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей;

владеть:

- навыками чтения и изображения электрических цепей, навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей, навыками работы с контрольно-измерительными приборами.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 105 часов, самостоятельная работа 111 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины**«Метрология, стандартизация и сертификация»****1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» подготовка освоение современных знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации в связи со вступлением в силу Федерального закона «О техническом регулировании».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; геодезия; географические и земельно-информационные системы.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: космическая геодезия и геодинамика; прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);
- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).

Профессиональными компетенциями (ПК):

проектно-исследовательская деятельность:

- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-12);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16);
- владением методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем (ПК-18);

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-19).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- способы получения достоверных результатов измерения, правовые и методологические основы обеспечения единства измерений, стандартизации и сертификации продукции основные устройства информационно-измерительных систем и их системные характеристики;
- направления применения и общую архитектуру информационных систем служб управления качеством современных предприятий.

уметь:

- оценивать результаты измерений, выполнять требования стандартов и других нормативных документов.

приобрести навыки:

- по оценке погрешностей измерений, математической обработке результатов измерений, по планированию измерительного эксперимента.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 168 часов, самостоятельная работа 76 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная геодезия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений

Задачами курса:

- навыки работы с геодезическими инструментами, основные понятия теории погрешностей

- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно- геодезических работ
- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте - и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- создание, развитие и реконструкция государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;
- выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;
- создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;
- обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;
- разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;
- планирование и производство топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;
- разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования, а также проектов производства геодезических работ.
- разработка планов, установление порядка выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;
- организация и управление инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях;
- создание трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений;
- сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты освоения следующих предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика», «Введение в специальность», «Геодезия».

Предшествующей данной дисциплина является для таких дисциплин как: «ГМОГИ», «Геодезическая астрономия с основами астрометрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Аэрокосмическая съемка», «Геодезические методы обследования зданий и сооружений», «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Высшая геодезия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии ФГОС выпускник программы должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и

камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5);
- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7);
- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-10);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-11);
- готовностью к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-14);
- готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-19);
- способность к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) и их реализации (ПСК-1.1);
- готовность к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2);
- способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений и анализу их результатов (ПСК-1.3);
- владение методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру (ПСК-1.4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения;
- методы топографо-геодезических работ и технической документации и методы проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;
- геодезические методы изучения динамики изменения поверхности Земли и методы

наблюдения за деформациями инженерных сооружений;

- технологию инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;
- виды изысканий объектов строительства и изучения природных ресурсов;

уметь:

- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, а также проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучения природных ресурсов;
- использовать специальные инженерно-геодезические приборы и системы при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ;
- планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений и анализу их результатов;

владеть:

- методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения;
- методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру.
- методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;
- методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;
- методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часов, 11 зач. ед., из них: контактная работа 174 часа, самостоятельная работа 222 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 3 семестре, зачет в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Общая картография»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области картографических проекций, составлении и редактировании карт, их практического использования в геодезии.

Студент должен быть способен к решению следующих **задач**:

- топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами;

- выполнение работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;
- планирование и производство топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;
- сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и технологий геоинформационных систем (ГИС-технологий) для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования;
- создание трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Картография – это наука, занимающаяся изучением, разработкой и созданием географических карт. Она подразделяется на картоведение, математическую картографию, составление, оформление и издание карт. В данном курсе изучаются теоретические основы этих разделов картографии и выполняется ряд практических работ, позволяющих получить навыки в этой области.

Для освоения этой дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: физика, математика.

Данная дисциплина является предшествующей для «Топографическое дешифрирование», «Экономика топографо-геодезического производства», «Картографический метод исследования» и т.д.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии ФГОС выпускник программы должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-11);
- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- виды картографических проекций; основы теории картографической генерализации; способы изображения ситуации и рельефа; номенклатуру топографических карт,
- способы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;

уметь:

- выбирать и рассчитывать картографические проекции; читать условные знаки топокарт, выполнять работы по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов;
- недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных.

владеть:

- навыками вычислительных операций; разработки редакционно-технических указаний по картосоставлению, способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;
- навыками планирования и выполнения топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучения природных ресурсов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория математической обработки геодезических измерений»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является научить студентов:

- приемам и методам математической обработки геодезических измерений в свете последних достижений математической науки;
- использовать математический аппарат, как инструмент для решения геодезических задач;
- применять теорию математической обработки геодезических измерений для анализа и обработки результатов измерений, для их проектирования или планирования.

Цель курса определяет следующие задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с новыми теоретическими понятиями и методическими разработками по курсу;
- дать основные положения теории вероятностей, приемы и методы обработки равноточных и неравноточных результатов измерений, доверительная оценка и статистические исследования результатов измерений и их погрешностей;
- функции измеренных величин, дисперсионный и корреляционный анализ;
- ознакомить с основными методами уравнивания;
- выработать практические навыки составления и решения систем нормальных уравнений, вычисления веса функций;
- осветить групповые и комбинированные методы уравнивания и интерполирование по измеренным значениям функций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория математической обработки геодезических измерений» относится к базовой части профессионального цикла. Учебным планом специальности 21.05.01 предусмотрена для изучения в седьмом и восьмом семестрах.

В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: геодезия (методы, способы и приборы при производстве геодезических измерений); математика (геометрия, алгебра, определители и системы уравнений, дифференциальное исчисление функции одной переменной, основы теории вероятности и математической статистики, матричное исчисление); высшая геодезия и основы координатно-временных систем (математическая обработка результатов высокоточных геодезических построений).

Дисциплина «Теория математической обработки геодезических измерений» является предшествующей для дисциплин: геодезическая астрономия с основами астрометрии, инженерно-геодезические изыскания, проектирование геодезических работ и для решения определенных задач в топографо-геодезическом производстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);
- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).
- готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владение методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (ПК-13);
- готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений (ПК-15);
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия теории вероятностей;
- общие закономерности результатов и погрешностей измерений и их числовые характеристики;
- основы методов уравнивания геодезических измерений.

уметь:

- применять стандартные распределения результатов измерений и их погрешностей;
- оценивать точности результатов неравноточных измерений, функций измеренных величин;
- уравнивать геодезические построения;
- вычислять веса функций в коррелятном и параметрическом способах уравнивания;
- интерполировать по измеренным значениям функций.

владеть:

- способами уравнивания геодезических измерений по методу наименьших квадратов;
- способами уравнивания геодезических измерений коррелятным и параметрическим способами;
- способами решения нормальных уравнений методом Гаусса;
- групповыми способами решения условных уравнений;
- приближенными способами уравнивания геодезических построений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 123 часа, самостоятельная работа 93 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геодезическая астрономия с основами астрометрии»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» к использованию знаний из области геодезической астрономии и астрометрии для определения высокоточных астрономических координат пунктов и азимутов направлений при решении основных задач геодезии.

Высокоточные астрономические наблюдения необходимы для построения опорных геодезических сетей, а также для решения задач прикладной геодезии. При изучении методов геодезической астрономии студент использует сведения из курса «Астрономии», а также информацию о системах построения координат звезд и системах измерения времени астрономическими методами.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по специальности «Прикладная геодезия» к использованию знаний из области «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» для решения основных задач геодезии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезическая астрономия с основами астрометрии» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО

Общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).

Профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9)
- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-12).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- единицы измерения времени, скорости; размеры объектов окружающего мира; смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения энергии в тепловых процессах; возникновение и геологическую историю Земли, её форму, размеры; влияние космоса на Землю и жизнь людей.

Уметь:

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить стороны, углы и площади треугольников, длины дуг окружности; сравнивать Землю с обликом других планет Солнечной системы.

Владеть:

- методами решения геометрических задач, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат; распознаванием на модели положение Солнца и Земли в Солнечной системе; методикой поиска нескольких созвездий Северного полушария при помощи звездной карты.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория фигур, планет и гравиметрии»

1. Цели и задачи дисциплины

Объект изучения дисциплины «Теория фигур планет и гравиметрия» (ТФПиГ) - внешнее гравитационное поле и поле силы тяжести Земли и планет. Поэтому изучение дисциплины ТФПиГ имеет цель дать знания и навыки, необходимые специалисту по ближнему космосу для решения разнообразных геодезических задач в условиях и с учетом гравитационного поля Земли: определение формы и размеров Земли и других планет, изучение внешнего гравитационного поля Земли, определение фундаментальных геодезических постоянных, изучение гравитационных полей планет, решения задач небесной механики, создание опорных гравиметрических сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуются знания: физики, математики, геологии, техники, технологии, гравиметрии и обработки результатов и т.п.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);
- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7);
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8);
- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- разработку алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач, методики математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

уметь:

- создавать трехмерные модели физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных; изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и владеть методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений;

владеть:

- методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру; владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 7 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Космическая геодезия и геодинамика»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данного курса состоит в получении студентами теоретической базы для квалифицированного применения будущими инженерами методов космической геодезии для решения научных и практических задач современной четырехмерной (пространственно-временной) геодезии.

Основными задачами дисциплины являются освоение принципов функционирования современных космических средств, технологий и методов, с помощью которых решаются проблемы геодезии и геодинамики, как в пространстве, так и во времени, с точностью на порядок более высокой, чем та, которая достигается традиционными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими измерениями.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Космическая геодезия и геодинамика» относится к базовой части профессионального цикла и является обязательной для изучения. Курс опирается на базовые знания, полученные студентами по дисциплинам: геодезия; высшая геодезия и основы координатно-временных систем; физика Земли и атмосферы; теория фигур, планет и гравиметрии; дистанционное зондирование и фотограмметрия; аэрокосмические съемки; фотограмметрия.

Основы курса «Космическая геодезия и геодинамика» необходимы будущему специалисту по направлению 21.05.01. Прикладная геодезия решения определенных специализированных задач в топографо-геодезическом производстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);
- владение методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8);
- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации (ПК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения курса «Космическая геодезия и геодинамика» студент должен.

Знать:

- системы координат и системы времени в космической геодезии;
- теорию и методы развития координатной основы с помощью систем глобального позиционирования;
- общие принципы использования ИСЗ для определения координат наземных пунктов;
- схемы построения спутниковой триангуляции и основные уравнения.

Уметь:

- использовать методы космической геодезии для решения задач геодезии, астрономии, небесной механики и геодинамики;
- производить измерения с помощью спутниковой аппаратуры;
- выполнять математическую обработку результатов измерений с применением компьютерной техники в решении задач космической геодезии;
- использовать результаты, полученные как традиционными, так и спутниковыми методами в решении задач современной геодезии.

Владеть:

- методами и средствами наблюдений искусственных и естественных космических объектов;
- методами определения геодезических, орбитальных и геодинимических параметров;
- методами математической обработки результатов спутниковых и традиционных геодезических измерений;
- методами привязки спутниковых геодезических сетей к общеземной системе координат и к государственной высотной и плановой основе.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 108 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области изучения и освоения современных методов и средств при производстве инженерно-геодезических работ. Особое внимание уделяется освоению «безбумажной» технологии на основе информационных технологий. Применение «безбумажной» технологии сопровождает весь период возведения сооружения, включая изыскания, проектирование, строительство и наблюдение за принятым в эксплуатацию объектом промышленного, гражданского и транспортного назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: прикладная геодезия; информационные технологии в геодезии; проектирование геодезических работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- владением методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (ПК-12);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо- геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22);
- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды инженерных сооружений;
- виды изысканий, этапы выполнения геодезических работ;
- этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- методы топографо-геодезических работ на этапе изысканий;
- технологию сбора и обработки картографической информации и архивных данных для дальнейшего использования при производстве изысканий;

Уметь:

- использовать «безбумажную» технологию на этапе инженерно-геодезических изысканий;
- выполнять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме);
- составлять техническое задание на выполнение изыскательских работ;
- производить разработку проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования;
- использовать нормативно-техническую документацию по выполнению геодезических и топографо-геодезических, инженерно-геодезических изысканий;

Владеть:

- навыками к выполнению полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт в цифровом виде;
- навыками работы в интегрированной системе CREDO для обработки геодезической информации, создания цифровых моделей местности, проектирования площадных и линейных объектов, формирования и выпуска чертежей планов и схем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зач. ед., из них: контактная работа 140 часов, самостоятельная работа 148 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геоинформационные системы и технологии»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений.

Задачами курса являются:

- формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков, в том числе:
- навыки работы с геодезическими инструментами,
- основные понятия теории погрешностей,
- топографические планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений,
- по сбору и подготовке исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;

- обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения сооружения;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно - геодезических работ в деятельности строителя.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы и технологии» входит в профессиональный цикл и относится к числу фундаментальных математических дисциплин, поскольку служит основой для изучения учебных дисциплин как математического и естественнонаучного, так и профессионального цикла.

Знания, полученные по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии», непосредственно используются при изучении дисциплин базового цикла:

- Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ;
- Прикладная геодезия;
- Дистанционное зондирование и фотограмметрия;
- Спутниковые системы и технологии позиционирования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20);

- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22);

- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологические схемы создания тематических карт природных (земельных) ресурсов, технологические вопросы взаимодействия различных подсистем ГИС;

Уметь:

- использовать на практике возможности географических информационных систем при создании тематических карт природных (земельных) ресурсов;
- проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности;

Владеть:

- навыками практического использования наиболее распространенных в мировой и отечественной практике ГИС по созданию фрагментов тематических карт, используемых при проведении работ по землеустройству и земельному кадастру.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 5 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Дистанционное зондирование и фотограмметрия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» является формирование профессиональных компетенций обеспечивающих будущим специалистам знание:

- современных средств и методов аэрокосмических съемок, особенностей планирования и выполнения аэрокосмических съемок для решения различных задач.
- основ теории, методов и технологий фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также решения других задач в различных областях науки и производства;
- теоретических основ и методических приемов дешифрирования природных и социально-экономических объектов на аэро- и космических снимках, технологий топографического дешифрирования снимков и правил оформления результатов дешифрирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений».

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» необходимы при освоении последующих дисциплин: «Инженерно-геодезические изыскания», «Высшая геодезия и координатно-временные системы», «Картографический метод исследования».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);
- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (ПК-19);
- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20);
- способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22);

профессионально-специализированными компетенциями (ПСК):

- способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов (ПСК-1.3);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования;
- методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок и методы оценки качества полученных изображений;
- методы и технологии топографического дешифрирования аэрокосмических снимков при создании и обновлении карт и других документов о местности;
- основы теории фотограмметрии;

Уметь:

- выполнять проектирование аэро- и космической съемки;
- выполнять комплекс работ по дешифрированию аэрокосмических снимков;
- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами;

- выполнять проектирование комплекса работ по наземной фотограмметрической съемке и наземному лазерному сканированию;

Владеть:

- основными навыками анализа и оценки качества изображений, получаемых съемочными системами дистанционного зондирования;
- навыками дешифрирования природных и антропогенных объектов;
- основными навыками работы на цифровых фотограмметрических системах, выполняемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов и решении других задач;
- основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 5 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Топографическое дешифрирование»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса - дать студентам общие и специальные знания методов и технологий дешифрирования снимков и практическими навыками работ с аэро- и космическими снимками, формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний из области топографического дешифрирования для решения основных геодезических задач.

Задачи дисциплины

Освоение профессиональных знаний:

- знать основные положения по дешифрированию аэроснимков;
- знать методы дешифрирования и оценку надежности результатов.

Формирование профессиональных навыков и умений

- обучить приемам визуального и компьютерного дешифрирования снимков;
- оформлять материалы в соответствии с требованиями нормативных документов;
- обучить навыкам распознавания на снимках географические объекты и явления по их дешифровочным признакам.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Топографическое дешифрирование» входит в базовую часть Профессионального цикла согласно ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и предусмотрена для изучения в шестом семестре третьего курса. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Топографическое черчение
- Геодезия
- Общая картография
- Проектирование геодезических работ
- Картографический метод исследования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: Общекультурные компетенции:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8)

Общепрофессиональными (ОПК):

- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);

Профессиональные компетенции:

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Топографическое дешифрирование» студент должен

знать:

- основные положения по дешифрированию аэроснимков;
- особенности топографического дешифрирования при создании специальных планов и карт;
- основные свойства аэрокосмических снимков и факторы, их определяющие;
- прямые дешифровочные признаки объектов;
- существующие методические приемы дешифрирования и оценки надежности результатов.

уметь:

- выбирать наиболее подходящие съемочные материалы;
- распознавать на снимках географические объекты и явления по их дешифровочным признакам;
- оформлять материалы в соответствии с требованиями нормативных документов;
- определять ошибки и выполнять контроль точности конечной продукции.

владеть:

- приемами визуального и компьютерного дешифрирования снимков;

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Фотограмметрия»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение теории фотограмметрии, методов и технологий получения и фотограмметрической обработки аэрокосмических снимков для создания и обновления топографических и кадастровых карт и других документов о местности.

Задачи дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков, достаточных для планирования комплекса работ по фотограмметрической обработке снимков, получаемых аэрокосмическими и наземными съёмочными системами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: прикладная геодезия; дистанционное зондирование и фотограмметрия; аэрокосмические съемки.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);

проектно-изыскательская деятельность:

- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы фотограмметрии;
- методы и системы, используемые при фотограмметрической обработке снимков;
- технологии создания и обновления топографических карт и планов.

уметь:

- обосновать варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов фотограмметрическими методами;
- выполнять весь комплекс фотограмметрических работ.

владеть:

- навыками использования различных материалов аэро- и космических съёмки при землеустроительных проектных и кадастровых работах теоретическими и

практическими решениями оптимизации выбора материалов съёмки для выполнения конкретных работ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа, 9 зач. ед., из них: контактная работа 157 часов, самостоятельная работа 167 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 3 семестре, экзамен в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Инженерно-геодезические изыскания»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений.

Задачами курса являются формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков, в том числе:

- по сбору и подготовке исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;
- обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения сооружения;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерно-геодезические изыскания» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. Курс опирается на базовые знания, полученные студентами по дисциплинам: математика; информатика; инженерная графика; геодезия; прикладная геодезия; автоматизированные методы инженерно-геодезических работ; аэрокосмические съемки; фотограмметрия.

Основы курса «Инженерно-геодезические изыскания» необходимы будущему специалисту по направлению 21.05.01. «Прикладная геодезия» при изучении последующих дисциплин учебного плана таких как: технология строительства, проектирование геодезических работ, а также для решения определенных специализированных задач в топографо-геодезическом производстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-2);
- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5);
- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-10);
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов (ПК-11).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные термины и определения в области инженерных изысканий;
- виды и содержание инженерных изысканий;
- основные документы, регламентирующие проведение инженерных изысканий;
- структуру технических отчетов о выполненных инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий;
- основные приборы и оборудование для проведения инженерных изысканий.

Уметь:

- составить техническое задание на выполнение инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий;
- проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании инженерных объектов.

Владеть:

- навыками планирования инженерных изысканий;
навыками составления технического задания на выполнения инженерных изысканий; технического отчета о выполненных инженерных изысканиях

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов, 8 зач. ед., из них: контактная работа 140 часов, самостоятельная работа 148 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» входит в базовую специализированную часть профессионального учебного цикла основной образовательной программы, изучаемой студентами специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Знания, получаемые при изучении курса, базируются на понимании студентами физики, математики, фотограмметрии и прикладной геодезии.

Целью дисциплины является формирование у студентов комплекса базовых профессиональных знаний, принципов и методов решения научных и практических задач геодезии в области прикладной цифровой наземной фотограмметрии и лазерного сканирования.

Задачи дисциплины:

- актуализировать специальные знания в соответствии с передовыми отечественными и мировыми тенденциями современной цифровой фотограмметрии и лазерного сканирования освоить принципы и методики фототеодолитной съемки и лазерного сканирования в интересах строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;
- ознакомиться с инструментами наземной и лазерной съемки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: математическое моделирование геопространственных данных и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-17);
- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20);
- готовность к эксплуатации специальных геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения программы дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- обрабатывать материалы фототеодолитной и лазерной съемок;

знать:

- технологию и методику полевых и камеральных работ при фототеодолитной и лазерной съемках;
- устройство и принципы работы приборов наземного лазерного сканирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 154 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геодезия»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение земной поверхности путем производства измерений на ней, обработки их результатов и составления карт, планов и профилей, служащих основной геодезической продукцией и дающих представление о форме и размерах всей Земли или отдельных ее частей.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение геодезических инструментов;
- изучение методов математической обработки результатов полевых и методов измерения линий и углов на земной поверхности измерений;
- изучение методов графических построений и оформления карт, планов и профилей;
- изучение методов использования результатов измерений и графических построений при решении задач промышленного, гражданского, сельскохозяйственного, транспортного, культурного строительства, научных исследований и т.д.

- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно- геодезических работ
- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте - и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: математическое моделирование геопространственных данных и др. Для освоения данной дисциплины необходимы результаты освоения следующих предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика».

Предшествующей данная дисциплина является для таких дисциплин как: «Прикладная геодезия», «ТМОГИ», «Геодезическая астрономия с основами астрометрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Аэрокосмическая съемка», «Геодезические методы обследования зданий и сооружений», «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Высшая геодезия», «Фотограмметрия», «Астрономия», «Учебно-геодезическая практика», «Производственная практика»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии ФГОС ВО выпускник программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения **(ПК-1)**;
- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности **(ПК-5)**;
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений **(ПК-7)**;
- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений **(ПК-10)**;
- способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов **(ПК-11)**;
- готовностью к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях **(ПК-14)**;
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции **(ПК-16)**;

- способность к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) и их реализации (**ПСК-1.1**);
- готовность к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2);
- владение методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру (**ПСК-1.4**).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- методы полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения;
- геодезические методы изучения динамики изменения поверхности Земли и методы наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- технологию инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;
- устройство геодезических приборов, их исследование, поверки и юстировки, способы эксплуатации при полевых измерениях;
- современные тенденции в изучении фигуры Земли, существующие и создаваемые системы координат для построения геодезических сетей, способы планирования и выполнения топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;
- разработку планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях;
- методы топографо-геодезических работ и технической документации и методы проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;

уметь:

- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- проводить геодезические измерения углов, длин линий на местности, выполнять полевые и камеральные работы, разрабатывать проекты производства геодезических работ (ППГР).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов, 10 зач. ед., из них: контактная работа 158 часов, самостоятельная работа 202 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 1 и 2 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Высшая геодезия и основы координатно-временных систем»

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: овладение студентами теоретическими сведениями по изучению фигуры и внешнего гравитационного поля Земли, систем геодезических координат, распространяемых на всю поверхность Земли; по методам и программам создания и модернизации геодезических сетей; по методам и программам проведения высокоточных угловых и высотных измерений.

Задачи освоения дисциплины: научить студента творчески пользоваться методиками и программами по созданию и реконструкции высокоточных геодезических сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» относится к базовой части профессионального цикла. Учебным планом специальности 21.05.01 предусмотрена для изучения в седьмом и восьмом семестрах.

В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: геодезия (методы, способы и приборы при производстве геодезических измерений); математика (геометрия, алгебра, определители и системы уравнений, дифференциальное исчисление функции одной переменной, основы теории вероятности и математической статистики, матричное исчисление); теория математической обработки геодезических измерений (создание программ геодезических наблюдений, математическая обработка результатов измерений).

Дисциплина «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» является предшествующей для дисциплин: геодезическая астрономия с основами астрометрии, инженерно-геодезические изыскания, проектирование геодезических работ и для решения определенных задач в топографо-геодезическом производстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами (ПК-10);
- готовностью к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и спутников (ПК-11);
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов (ПК-13);
- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (ПК-15);
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами (ПК-19);
- готовностью к разработке нормативно-технических документов по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных исследований (ПК-21);
- способность к разработке проектов производства геодезических работ и их реализации (ПСК-1.1).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** современные методы изучения формы поверхности Земли, построения и реконструкции высокоточных геодезических сетей, методы математической обработки геодезических измерений;
- **уметь** самостоятельно проводить высокоточные геодезические измерения, выполнять математическую обработку результатов измерений, производить оценку точности измерений, давать заключение о качестве проведенных измерений.
- **владеть** аппаратом математической обработки результатов геодезических измерений, компьютерными технологиями обработки полученных данных.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 468 часов, 13 зач. ед., из них: контактная работа 210 часов, самостоятельная работа 258 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 7 семестре, экзамен в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геодезические методы обследования зданий и сооружений»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геодезические методы обследований зданий и сооружений» являются - овладение студентами теоретическими и практическими знаниями и навыками при обследовании зданий и сооружений навыками по эффективному использованию земель поселений и развитию объектов недвижимости с использованием кадастровой информации.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить будущих инженеров по земельному кадастру с современными методами обследования зданий и сооружений, с рекомендуемой нормативной документацией;
- Привить навыки по использованию возможностей новейших средств геодезических измерений; научить определять техническое состояние зданий и сооружений, как объектов недвижимости, неразрывно связанных с земельными участками, на которых они располагаются, для определения их стоимости.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: ГЕОДЕЗИЯ.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению «Прикладная геодезия»:

профессиональных компетенций

- готовностью к выполнению специализированных инженерногеодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников (ПК-2);
- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7);
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16);
- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20);
- способность к разработке проектов производства геодезических работ и их реализации (ПСК-1.1);
- способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов (ПСК-1.3);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические и практические основы геодезических методов обследований зданий и сооружений городских и сельских поселений, межселенных территорий (ПК-2);
- закономерности формирования и размещения материальных элементов на территории поселения, обеспечивающие установленные в обществе стандарты быта, отдыха и труда жителей (ПК-16:ПК-7);
- специфику градостроительной терминологии (ПК-16).

Уметь:

- выполнять анализ состояния объектов недвижимости по результатам наружных наблюдений (ПК-20; ПСК-1.3).

Владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ПСК-1.1);
- современными технологиями технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории (ПК-20).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 72 часа, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 7 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проектирование геодезических работ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами теоретических знаний о роли и содержании проектирования геодезических работ.

Целями освоения дисциплины является приобретение знаний и навыков проектирования и проведения инженерно-геодезических работ при строительстве зданий и сооружения.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного выбора методов проектирования геодезических работ при строительстве различных видов сооружений, адекватно отражающих основные характеристики условий строительства, а также применять полученные знания для организации и управления соответствующими производственными процессами при проведении проектных и инженерно-геодезических работ.

В курсе излагаются основные требования к проектным и инженерно-геодезическим работам при строительстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование геодезических работ» относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Для изучения курса требуется знание предмета «Геодезии», «Инженерно-геодезические изыскания», «Прикладная геодезия», «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (ПК-2);
 - готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);
 - способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9);
 - способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-10);
 - готовностью к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-14);
 - способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16);
 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-17);
- профессионально-специализированными компетенциями (ПСК),**
- способность к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) и их реализации (ПСК-1.1);
 - владение методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру (ПСК-1.4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- способы получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- способы и методы проектирования при строительстве инженерных сооружений;

Уметь

- осуществлять организацию и управление инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях;
- выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;
- выполнять вертикальную планировку территории и способы выноса проекта в натуру

Владеть

- навыками разработки проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования, а также проектов производства геодезических работ.
- технологией инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 90 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация и техника безопасности геодезических работ»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является получение теоретических знаний о технике безопасности при выполнении геодезических работ в полевых и камеральных условиях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и техника безопасности геодезических работ» относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Для изучения курса требуется знание предмета «Геодезии», «Инженерно-геодезические изыскания», «Прикладная геодезия», «БЖД».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурными компетенциями (ОК):

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

общефессиональными компетенциями (ОПК)

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий (ОПК-4).

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-14).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения указанными профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

иметь практический опыт:

- планирования и руководства деятельностью по выполнению топографо-геодезических работ.
- выбора оптимальных решений производства геодезических работ в полевых условиях на территориях со сложным рельефом.
- выполнения работ по оценке природных и географических условий для обеспечения безопасности рабочей бригады на территории проведения съемки;
- проведения инструктажей и обеспечения безопасного ведения геодезических работ;

уметь:

- составлять планы производства геодезических работ для обеспечения безопасности деятельности рабочей бригады;
- организовать работу бригады;
- планировать и проводить мероприятия по предотвращению производственного травматизма;
- составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе;
- анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда;
- контролировать технику безопасности;

знать:

- правила безопасной технической эксплуатации геодезического оборудования;
- содержание основных документов, определяющих порядок работ;
- правила оформления технической и технологической документации;
- правила проведения инструктажей и условия безопасного ведения геодезических работ;
- приемы и особенности выбора оптимальных решений производственных задач в условиях нестандартных ситуаций;
- основы планирования и руководства деятельностью по выполнению проектных заданий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 72 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Механика грунтов»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Механика грунтов» - является ознакомление студентов со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.

Основной задачей дисциплины - "Механика грунтов" - уметь не только правильно оценивать прочностные и деформационные свойства грунтов, но также использовать обоснованные теорией и практикой методы расчета несущей способности и деформаций оснований сооружений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Механика грунтов» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла Б.3. в учебном плане ОП направления 21.05.01 Прикладная геодезия (специалист) и предусмотрена для изучения в шестом семестре третьего курса. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана: «Инженерная графика», «Геоморфология и с основами геологии», «Математика», «Физика».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью рецензировать технические проекты, изобретения, статьи (ОПК-5);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);
- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7);
- способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений (ПК-7).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Механика грунтов» студент *должен*

знать:

- теоретические положения расчета составляющих напряжений в толще горных пород и грунтов от действия различных нагрузок и собственного веса горных пород и грунтов с учетом изменения гидродинамических условий в ходе строительства и эксплуатации наземных и подземных сооружений, методы расчета осадок сооружений и их неравномерности при проектировании сооружений по II предельному состоянию в фазе линейной связи между напряжениями и деформациями (ОК-7, ОПК-6).

уметь:

- применять научные знания при проведении инженерных изысканий в процессе проектирования сооружений различного назначения, в том числе гражданских, промышленных, транспортных в сложных инженерно-геологических условиях (ОК-1, ОПК-5).

владеть:

- методами расчета нормальных, касательных и полных напряжений на горизонтальных, вертикальных и наклонных элементарных площадках в плоской и пространственной задачах распределения напряжений с учетом и без учета влияния технологии проведения строительных работ по устройству котлованов (ОПК-6, ОПК-7);
- методами расчета осадки гражданских и промышленных сооружений согласно действующим нормам с использованием способа послойного суммирования (ОПК-5, ПК-7).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 51 час, самостоятельная работа 57 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технология строительства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Технология строительства» является изучение теоретических основ и способов выполнения основных производственных процессов при строительстве зданий и сооружений, ознакомление с современными техническими средствами строительных процессов, эффективными строительными материалами и конструкциями, а также проектированием технологий строительных процессов. Кроме того, целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с российскими национальными и международными стандартами в области проектирования и строительства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология строительства» относится к вариативной части профессионального цикла. Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПВО. Данный курс базируется на следующих дисциплинах: «Теоретическая механика», «Геоинформационные системы и технологии», «Экология». В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Проектирование геодезических работ», «Организация и техника безопасности геодезических работ».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции.

Выпускник программы специалитета должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Выпускник программы специалитета должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**:

- готовностью к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности (ПК-5);
- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации (ПК-6);
- способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений (ПК-10).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен – знать:

- обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;

уметь:

- разрабатывать технологии инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

владеть:

- готовностью получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 68 часов, самостоятельная работа 76 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Спутниковые системы и технологии позиционирования»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Спутниковые системы и технологии позиционирования» являются получение знаний о методах и средствах определения координат объектов на поверхности Земли и в околоземном пространстве с использованием ГНСС ГЛОНАСС, GPS NAVSTAR, GALILEO и др. и формирование профессиональных компетенций, определяющих способность и готовность специалиста использовать знания в области спутниковых систем.

Задачами изучения данного курса являются:

- формирование у студентов достаточного объёма знаний о технологиях ГНСС;
- знакомство студентов с основными типами спутниковых геодезических измерений;
- ознакомить студентов с основными принципами создания и использования спутниковых геодезических сетей;
- обеспечить студентов возможностью выполнять полевые наблюдения актуальной спутниковой аппаратурой потребителя;
- привить практические навыки обработки полевых спутниковых наблюдений в коммерческих программных пакетах.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» входит в раздел базовой части.

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» должна изучаться вслед за дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных

систем», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Общая электротехника и радиоэлектроника», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Физика Земли и атмосферы», "Прикладная геодезия" «Космическая геодезия и геодинамика».

Данная дисциплина может изучаться параллельно с дисциплиной «Геоинформационные системы и технологии».

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» может предварять изучение дисциплин "Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ", "Прикладная геодезия", "Автоматизированные системы обработки геопространственных данных", "Космическая геодезия и геодинамика".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОСТ:

Общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).

Профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения (ПК-1);

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);

- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9);

- готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных (ПК-23).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины, студент должен:

Знать:

- принцип действия и особенности работы спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS;
- проверки и настройки режимов их работы и правила их эксплуатации;
- методы создания проектов производства геодезических работ в строительстве;
- теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные

алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач;

Уметь:

- планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку;
- выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчёты точности результатов геодезических измерений;

Владеть:

- методами создания топографо-геодезических планов и карт, в том числе на основе компьютерных и спутниковых технологий;
- технологиями развития топографических съёмок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности, на основе спутниковых технологий позиционирования

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 90 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Аэрокосмические съёмки»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста получать и использовать аэрокосмическую информацию для создания и обновления топографических карт, кадастровых карт и других документов.

Основные задачи - топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами:

- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефти - и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.
- сбор, обобщение и анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработка на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;
- внедрение в производство разработанных и принятых технических решений и проектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» входит в раздел базовой части.

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» должна изучаться вслед за дисциплинами «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Общая электротехника и радиоэлектроника», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Физика Земли и атмосферы», "Прикладная геодезия" «Космическая геодезия и геодинамика».

Данная дисциплина может изучаться параллельно с дисциплиной «Геоинформационные системы и технологии».

Дисциплина «Спутниковые системы и технологии позиционирования» может предварять изучение дисциплин "Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ", "Прикладная геодезия", "Автоматизированные системы обработки геопространственных данных", "Космическая геодезия и геодинамика". **Цель** данной дисциплины - формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста получать и использовать аэрокосмическую информацию для создания и обновления топографических карт, кадастровых карт и других документов.

Основные задачи - топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами:

- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;
- получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.
- сбор, обобщение и анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработка на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;
- внедрение в производство разработанных и принятых технических решений и проектов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

- способностью к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владение методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения **(ПК-1)**;
- готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников **(ПК-2)**;
- способностью к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач **(ПК-9)**;

- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Аэрокосмическая съемка» студент должен:

знать:

- методы и технологии выполнения аэрокосмических и дистанционного зондирования;
- технологии обработки информации аэроснимков, анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработку на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

уметь:

- выполнять оценку и анализ качества материалов съемки, выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

владеть:

- методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 7 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Введение в специальность»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является знакомство студентов с содержанием выбранной ими специальности, с существующей системой высшего образования в Российской Федерации и помощь им в оптимальной организации своего процесса обучения.

Задачи изучения курса «Введение в специальность» предусматривают: знакомство с содержанием специальности, по которой обучается студент и с перспективами работы по окончании университета, знакомство с системой высшего образования в Чеченской республике, в Российской Федерации и в странах ближнего и дальнего зарубежья, знакомство со структурой, функциями и порядком работы всех основных подразделений университета, изучение порядка оформления всех документов, касающихся процесса

обучения студентов в вузе, изучение оптимальных способов освоения учебных дисциплин, изучение основ научной деятельности студента.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ОП подготовки специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению «Прикладная геодезия»:

Общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК- 1)
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно- техническую информацию по заданию (по теме) (ОПК-6)

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- научную организацию труда, состояние дел в сфере геодезических измерений, оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

Уметь:

- собирать, систематизировать и анализировать научно- техническую информацию по заданию (по теме)

Владеть:

– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 36 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 1 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика топографо-геодезического производства»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование навыков по экономической и организационно-управленческой деятельности при производстве геодезических работ и дистанционном зондировании.

Задачами курса являются: формирование целостного представления об основных этапах проектно-изыскательской деятельности; планировании производства топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства; навыков разработки проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования; подготовки данных для составления планов и сметной документации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Экономика топографо-геодезического производства» входит в профессиональный цикл и является дисциплиной по выбору вуза.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика и управление в топографо-геодезическом производстве», используются при изучении следующих дисциплин: Геоинформационные системы и технологии; Прикладная геодезия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными компетенциями (ПК):

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений (ПК-15);
- готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ (ПК-17);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: планировать топографо-геодезические работы структурные подразделения предприятия;

уметь: составлять основные и накладные расходов в нормативной себестоимости топографо-геодезических работ;

владеть: ПО необходимым для составления смет при проектировании общегосударственных топографо-геодезических и картографических работ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Картографический метод исследования»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса – дать теоретические и практические знания о картографических методах исследования различных географических объектах и явлениях.

Задачи дисциплины

Освоение профессиональных знаний: методы графического и картографического исследования.

Формирование профессиональных навыков и умений: навыками анализа общегеографических и тематических карт.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Картографический метод исследования» входит в базовую часть Профессионального цикла дисциплина по выбору согласно ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия и предусмотрена для изучения в девятом семестре пятого курса. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Геодезия;
- Общая картография;
- Информационные технологии в геодезии;
- Математическое моделирование геопространственных данных;
- Геоморфология с основами геологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Общепрофессиональными (ОПК):

- способностью участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок (ОПК-7).

Профессиональные компетенции:

- способность выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования (ПК-22).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Картографический метод исследования» студент должен знать:

- картографические методы отображения и исследования действительности.

уметь:

- использовать при исследованиях территорий графические и картометрические методы;
- использовать методы картографо-математического моделирования.

владеть:

- навыками анализа отдельных тематических карт и серии карт.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Использование карт в науке и практике»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса – привить навыки работы с картами разного тематического содержания и назначения, и исследовать основные направления использования карт.

Задачи дисциплины

1. Освоение профессиональных знаний:

- средств и методов получения информации с карты и оценка ее соответствия действительности.

2. Формирование профессиональных навыков и умений

- иметь представления о метрических свойствах карт и приемах выполнения исследований по ним.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Использование карт в науке и практике» входит в базовую часть Профессионального цикла дисциплина по выбору согласно ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и предусмотрена для изучения в девятом семестре пятого курса. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин: «Информационные технологии в геодезии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Общая картография», «Топографическое дешифрирование», «Геоинформационные системы и технологии», «Аэрокосмические съемки», «Инженерно-геодезические изыскания», «Основы землеустройства», «Основы земельного кадастра», «Механика грунтов».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции:

– готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов

инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов(ПК-3);

– готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);

– способностью к сбору, обобщению и анализу топографогеодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач (ПК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные приёмы и методы составления и использования карт;

уметь:

– обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов;

владеть:

– навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов карт.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 54 часа, самостоятельная работа 54 часа.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 9 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Топографическое черчение»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель курса-обеспечения теоретическими знаниями и практическими навыками составления и чтения проектных, инженерно-строительных, землеустроительных и т.д. документации, создание и корректировка оригиналов топографических карт, планов и других картографических произведений получаемых в результате топографических и геодезических съемок.

Задачи дисциплины

Освоение профессиональных знаний:

- дать знания и навыки о приёмах, методах и особенностях вычерчивания карт, планов, проектов и других графических произведений.

Формирование профессиональных навыков и умений:

ознакомление с основными ГИС- системами и графическими редакторами для создания цифровых оригиналов топографических произведений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Топографическое черчение» входит в раздел «Б.3 «Профессиональный цикл» дисциплины по выбору согласно ФГОС ВО по специальности ВО 21.05.01 «Прикладная геодезия» и предусмотрена для изучения в четвертом семестре второго курса. В теоретико-методологическом и практическом направлении она тесно связана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Топографическое дешифрирование;
- Геодезия;
- Общая картография;
- Проектирование геодезических работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Профессиональные компетенции:

- готовностью к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-3);
- способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции (ПК-16).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Топографическое черчение» студент должен

знать:

- основные картографические шрифты (основной прямой, основной курсив), основные топографические и землеустроительные условные знаки;
- приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров, градостроительной деятельности и различных геодезических изысканий.

уметь:

- пользоваться таблицей условных знаков;
- вычерчивать условные знаки на планах и картах;
- производить зарамочное оформление карт и планов;
- использовать технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения.

владеть:

- навыками работы карандашом и чертежным пером, красками и кистями для окрашивания чертежей;
- работы с чертежными инструментами: рейсфедером, кронциркулем на чертежной бумаге, фотобумаге, синтетических пластиках;
- методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 85 часов, самостоятельная работа 59 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины**«Картографическое черчение»****1. Цели и задачи дисциплины**

Сформировать практические умения и навыки по созданию и оформлению картографических материалов по статистическим показателям. Обучить приемам работы с чертежными инструментами, тушью и красками и основным навыками работы с графическими редакторами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Картографическое черчение» входит в Профессиональный цикл дисциплин по выбору согласно ФГОС по специальности ВО 21.05.01 «Прикладная геодезия» и предусмотрена для изучения в четвертом семестре второго курса. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин: «Введение в специальность», «Геодезия», «Общая картография», «Инженерная графика», «Информатика», «Фотограмметрия».

Дисциплины, для которых «Картографическое черчение» является предшествующей:

1. «Информационные технологии в геодезии»;
2. «Топографическое дешифрирование»;
3. «Космическая геодезия и геодинамика»;
4. «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»;
5. «Геоинформационные системы и технологии»;
6. «Дистанционное зондирование и фотограмметрия»;
7. «Инженерно-геодезические изыскания».
8. «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем».
9. «Проектирование геодезических работ».
10. «Спутниковые системы и технологии позиционирования».
11. «Аэрокосмические съемки».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности ВО «Прикладная геодезия»:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональными (ПК) :

- готовностью к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях (ПК-14);

- готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений (ПК-15);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Картографическое черчение» студент должен

знать:

- формы обработки статистических материалов, способы обозначения их на картах и схемах

уметь:

- делать разметку, работать карандашом, чертежным пером, кисточкой
- строить картосхемы, картограммы, картодиаграммы
- грамотно оформлять условные обозначения

владеть:

- приемами работы чертежными инструментами, тушью, красками, основными графическими редакторами

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зач. ед., из них: контактная работа 85 часов, самостоятельная работа 59 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геодезическое инструментоведение»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами углубленных знаний о геодезических приборах, прочных навыков работы с ними, а также умелого и бережного обращения с ними.

Основными **задачами** являются:

- изучение теории оптических и оптико-электронных систем;
- изучение устройства механических узлов геодезических приборов;
- изучение методов исследования приборов;
- изучение технологий и методов геодезических измерений;
- изучение методов математической обработки результатов геодезических измерений;

- умение выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и полевые геодезические измерения;
- умение обрабатывать результаты полевых измерений;
- проведение полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для освоения данной дисциплины необходимы результаты освоения следующих предшествующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Информатика», «Введение в специальность», «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Общая электротехника и радиоэлектроника», «Учебно-геодезическая практика».

Предшествующей данной дисциплине является для таких дисциплин как: «Метрология, стандартизация и сертификация», «ТМОГИ», «Геодезическая астрономия с основами астрометрия», «Космическая геодезия и геодинамика», «Аэрокосмическая съемка», «Геодезические методы обследования зданий и сооружений», «Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Высшая геодезия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС, в результате освоения данной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- владением методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем (**ПК-12**);
- владением методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем (**ПК-18**);
- готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов (**ПК-19**).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- теорию оптических и оптико-электронных систем, устройство механических узлов геодезических приборов, технологию и методы геодезических измерений, методы исследования приборов;

уметь:

- выполнять поверки и юстировки геодезических приборов, осуществлять полевые геодезические измерения обрабатывать результаты полевых измерений;
- проводить полевые испытания геодезических, астрономических и гравиметрических приборов;

владеть:

- методами исследования, поверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;
- методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 85 часов, самостоятельная работа 131 час.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Лицензирование топографо-геодезических работ»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данного курса состоит в получении студентами общих сведений о лицензировании топографо-геодезической и картографической деятельности для обеспечения защиты интересов государства и потребителей при производстве и использовании топографо-геодезической и картографической продукции.

Основными задачами дисциплины являются: ознакомить студентов с основными видами топографо-геодезических и картографических работ; субъектами и объектами лицензирования; с государственными органами и основными нормативно-правовыми актами, регламентирующими основные требования к проведению лицензирования топографо-геодезической и картографической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лицензирование топографо-геодезических работ» относится к дисциплинам по выбору учебного плана. Основы курса необходимы будущему специалисту по направлению 21.05.01. «Прикладная геодезия» при осуществлении технического контроля и управления качеством геодезической продукции.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурных компетенций:

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

общепрофессиональных компетенций

- способностью рецензировать технические проекты, изобретения, статьи (ОПК-5);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения курса «Лицензирование топографо-геодезических работ» студент должен.

Знать:

- виды топографо-геодезических и картографических работ
- органы государственного геодезического надзора РФ, осуществляющие лицензирование
- перечень обязательных требований к организациям для получения лицензии на проведение топографо-геодезических и картографических работ

Уметь:

- осуществлять сбор и подготовку документов для проведения лицензирования топографо-геодезических и картографических работ
- использовать соответствующие нормативно-технические документы,

утвержденные Федеральной службой геодезии и картографии РФ при осуществлении работ, предусмотренных в лицензиях

Владеть:

- методами и средствами лицензирования топографо-геодезических работ

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зач. ед., из них: контактная работа 85 часов, самостоятельная работа 131 час.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *экзамен* в 6 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Чеченский язык»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Чеченский язык» – повышение уровня практического владения современным чеченским литературным языком у специалистов технического профиля в разных сферах функционирования чеченского языка в его письменной и устной разновидностях.

Задачи курса состоят в формировании у студентов основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Чеченский язык» относится к факультативной дисциплине в учебном плане ОП 21.05.01 Прикладная геодезия.

Данная дисциплина помимо самостоятельного значения является предыдущей для других дисциплин гуманитарного цикла: «Русский язык и культура речи», «Иностранный язык», «Культура речи и деловое общение».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на чеченском и русском языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Чеченский язык» студент должен знать:

- различие между языком и речью; функции языка;
- коммуникативные качества правильной чеченской речи;
- нормы современного чеченского литературного языка;
- различие между литературным чеченским языком и социальными диалектами;

- основные словари чеченского языка.

уметь:

- анализировать свою речь и речь собеседника;
- различать и устранять ошибки и недочеты в устной и письменной чеченской речи;
- правильно и уместно использовать различные языковые средства в данном контексте, передавать логические акценты высказывания, обеспечивать связность текста;
- находить в предложении или тексте и устранять подходящим в данном случае способом речевые ошибки, вызванные нарушениями литературных норм, а также отличать от речевых ошибок намеренное отступление от литературной нормы;
- оформлять высказывание в соответствии с нормами чеченского правописания;

владеть:

- профессионально значимыми жанрами речи, основными интеллектуально-речевыми умениями для успешной работы по своей специальности и успешной коммуникации в самых различных сферах — бытовой, правовой, научной, политической, социально-государственной;
- отбором языковых единиц и такой их организации, чтобы семантика полученной речевой структуры соответствовала смыслу речи, соединения единиц с точки зрения их соответствия законам логики и правильного мышления, правильного использования средств связности, нахождения различных языковых средств с целью повышения уровня понимания речи адресатом.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 36 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *факультатив* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Правоведение»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Правоведение» является овладения студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости. Сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков по правовым вопросам, возникающим в жизненных ситуациях.

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к факультативной части учебного плана. Для изучения курса требуется знание: обществознания, истории, философии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: политология, социология, культурология, теория государства и права. Наряду с историей, философией, политологией, социологией и другими дисциплинами правоведение следует рассматривать как составную часть процесса формирования мировоззренческой культуры будущих специалистов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права, основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права (ОК-7, ОК-8);

уметь:

- оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом, правильно применять и использовать нормативные правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности (ОК-7; ОК-8);

владеть:

навыками работы с нормативными правовыми документами и их использования в своей профессиональной деятельности (ОК-8).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зач. ед., из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 36 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *факультатив* в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная физическая культура»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование физической культуры личности. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Физическая культура входит в обязательный цикл «Общегуманитарных и социально-экономических дисциплин», в высших учебных заведениях. Тесно связана с физической, функциональной, психофизической устойчивостью и надежностью студента, как будущего специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции: согласно ФГОС, процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующей общекультурной компетенции:

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности;
- технику безопасности проведения занятий, массовых спортивных мероприятий.

Уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы страховки и самостраховки во время проведения опасных упражнений;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой.

Владеть:

- средствами и методиками, направленными на:
- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности;
- организации и проведение индивидуального, коллективного и семейного отдыха; участия в спортивно-массовых мероприятиях;
- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 330 часов, 9 зач. ед., из них: контактная работа 330 часов, самостоятельная работа 0 часов.

6. Вид промежуточной аттестации

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является *зачет* в 2-6 семестре.