

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета кадастра и строительства
 Н.В. Гринкруг

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная геодезия»

| | |
|--|---|
| Направление подготовки | 08.03.01 Строительство |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Производственно-технологическое обеспечение строительства |

| |
|--|
| Обеспечивающее подразделение |
| Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность» |

Комсомольск-на-Амуре 2025

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд.техн.наук , доцент

В.И. Зайков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кадастры и техносферная безопасность

Н.В. Муллер

Заведующий выпускающей кафедрой

Строительство и архитектура

О.Е. Сысоев

1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Инженерная геодезия» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 31.05.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Производственно-технологическое обеспечение строительства» по направлению подготовки «08.03.01 Строительство».

| | |
|------------------------------------|--|
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> - формирование понимания и выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в процессе инженерно-геодезического обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации объектов. - приобретение умений выбирать физико-математический аппарат и пользоваться нормативной базой и современными методиками в процессе инженерно-геодезического обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации объектов. - развитие навыков использования физико-математического аппарата и работы с нормативной базой в процессе инженерно-геодезического обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации объектов. |
| Основные разделы / темы дисциплины | Раздел 1 Введение. Основные понятия в геодезии, ориентирование линий Раздел 2 Топографические карты и планы Раздел 3 Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений Раздел 4 Виды геодезических съемок: теодолитная съемка, тахеометрическая съемка, нивелирование |

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геодезия» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-5.1 Знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-5.2 Умеет определять состав работ по инженерным | Знание способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства Умение определять состав работ по инженерным изысканиям |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>изысканиям в соответствии с поставленной задачей, выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях, выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, оформления и представления результатов инженерных изысканий</p> | <p>в соответствии с поставленной задачей, выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях, выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>Владение навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, оформления и представления результатов инженерных изысканий</p> |
|--|---|---|

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1. Дисциплина и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *08.03.01 Строительство* / *Оценочные материалы*).

Дисциплина «Инженерная геодезия» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий, иных видов учебной деятельности.

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 16.025 «ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА».

Обобщенная трудовая функция: В Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства.

НЗ-4 Содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ.

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Инженерная геодезия» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 61 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся, 84 ч.

| | |
|---|--|
| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |
|---|--|

| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | ИКР | Пром. аттест. | СРС |
|--|--|----------------------|---------------------|-----|---------------|-----|
| | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | | | |
| Раздел 1 Введение. Основные понятия в геодезии, ориентирование линий | 4 | 5 | 4 | | | 21 |
| Раздел 2 Топографические карты и планы | 5 | 4 | 4 | | | 21 |
| Раздел 3 Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений | 4 | 5 | 8 | | | 21 |
| Раздел 4 Виды геодезических съемок: теодолитная съемка, тахеометрическая съемка, нивелирование | 5 | 4 | 8 | | | 21 |
| Экзамен | | - | - | 1 | 35 | |
| ИТОГО по дисциплине | 18 | 18 | 24 | 1 | 35 | 84 |

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 08.03.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Насонова Н.И. Теодолит. Устройство и работа с ним: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия» для подготовки бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры» и 270800 - «Строительство» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 20012 – 19 с.

2. Насонова Н.И Типы нивелиров. Геометрическое нивелирование: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия» /Сост.: Н.И. Насонова, – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО Комсомольский – на – Амуре технический университет, – 17 с.

3. Насонова Н.И. Топографические карты и планы: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Геодезия» для подготовки бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», - 16 с.

4. Насонова Н.И. Тахеометрическая съемка: Методические указания к выполнению тахеометрической съемки на полевой геодезической практике по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», - 17 с.

5. Насонова Н.И. Камеральная обработка материалов теодолитной съемки: Методические указания к выполнению расчетно-графического задания по теодолитной съемке по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 «Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», – 12 с.

6. Насонова Н.И. Построение продольного и поперечных профилей по оси трассы линейного сооружения: Методически указания к выполнению лабораторных работ и расчетно-графического задания по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на- Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», - 19с.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 08.03.01 Строительство / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 08.00.00 Строительство <https://knastu.ru/page/539> и

1. «Российское образование» - федеральный портал <http://www.edu.ru/index.php>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.
-

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав

программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / Наши университет / Образование / Направление подготовки / Рабочий учебный план / Реестр ПО.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета: <https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Перечень оборудования лаборатории

| Аудитория | Наименование аудитории (лаборатории) | Используемое оборудование |
|-----------|--|--|
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | 2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором |
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | Теодолиты: 2Т-30, 2Т-5; 2Т-2; Theo-010. Нивелиры Н-3; Н10-КЛ; НА-1; Н-05. Электронный тахеометр SOKKIA SET 750 RX в комплекте. Лазерный светодальномер СТ5. Мензурльные комплекты. Рейки нивелирные: штриховые инварные, шашечные, вехи, штативы, рулетки. |
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | Учебные топографические карты масштабов: 1:50000; 1:25000; 1:10000; 1:5000; 1:2000; 1:1000. |
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | Чертежные принадлежности |
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | Коллекция минералов, микроскоп или лупа, стеклянная пластина, фарфоровый «бисквит» (пластина). |
| 124 | 124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа) | Коллекция горных пород, микроскоп или лупа, стеклянная пластина |

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- зал электронной информации НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.