

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

«Топографическое черчение»

Направление подготовки	<i>21.03.02 Землеустройство и кадастры</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Геодезическое сопровождение землеустройства и када- стров</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2025

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Доцент, Кандидат технических наук

Пахотина К.Г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кадастры и техносферная безопасность

Муллер Н.В.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Топографическое черчение» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 12.08.2020 № 978, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Геодезическое сопровождение землеустройства и кадастров» по направлению подготовки «21.03.02 Землеустройство и кадастры».

Задачи дисциплины	Задачи изучения дисциплины: - изучение теоретических основ топографического и землеустроительного черчения, включая основы инженерной графики; - освоение методов и приемов ручного черчения, необходимых для выполнения качественной графической документации; - приобретение навыков работы с чертежными инструментами и материалами; - изучение и освоение современных методов машинной графики для создания карт и планов и использования их.
Основные разделы / темы дисциплины	Общечертежные работы. Основы инженерной графики. Топографическое черчение. Землеустроительное черчение. Автоматизация графических работ.

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

Процесс изучения дисциплины «Топографическое черчение» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных	ОПК-4.1 Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Владеть навыками проекционного черчения и оформления чертежей, навыками работы с применением картографических программ. Владеть навыками в вычер-

средств	ОПК-4.2 Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты ОПК-4.3 Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств	чивании условных обозначений на топографических, землеустроительных и других планах и картах
---------	--	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

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* / *Землеустройство и кадастры* / *Оценочные материалы*).

Дисциплина «Топографическое черчение» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Топографическое черчение» в рамках воспитательной работы направлена на воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, на формирование профессиональных умений, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

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 заочной формы обучения

Дисциплина «Топографическое черчение» изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 10 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч., самостоятельная работа обучающихся, в том числе расчетно-графическая работа 94 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
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
					СРС

1 Общечертежные работы. Сущность и назначение ручного и машинного черчения в инженерной практике – аналоговые и кодовые представления на отображающей поверхности. Чертежные материалы, принадлежности и инструменты. Работа с ними. Организация рабочего места. Знакомство с чертежными материалами: чертежной бумагой, тушью, красками. Построение и вычерчивание сетки квадратов 5X5 мм линиями толщиной 0,1 мм карандашом						10
2 Инженерная графика. Проекционное черчение. Аксонометрические проекции. Виды, разрезы, сечения. Понятие сборочного чертежа, сборочной единицы. Чертежи деталей. Надписи на чертежах. Вычерчивание аксонометрической проекции заданной детали. Нанесение размерных и выносных линий. Шрифтовое оформление. Вычерчивание основной надписи. Выполняется карандашом на формате А3.						18
3 Топографическое черчение. "Понятие графическая точность". Штриховые и фоновые знаки, буквенные и цифровые надписи как разновидности кодовых представлений. Черчение карандашом и тушью. Шрифты для топографических карт и планов и для технических чертежей. Выполнение упражнений карандашом, рейсфедером, пером, рапидографом. Изучение и вычерчивание картографических и технических шрифтов: "Стандартный ГОСТ 2.304-81", "Курсив остовный", "Рубленый остовный", применяемых для выполнения надписей на картах и планах, на синих копиях вспомогательных сеток Изучение условных обозначений на планах в М 1:5000-1:500 и вычерчивание знаков растительности, дорог, строений, покрытий, рельефа, гидрографии		4				26

и т.п. на форматах А5 с замочными оформлениями.						
4 Землеустроительное черчение. Землеустроительные условные знаки. Вычерчивание и оформление землеустроительной документации всех видов. Изучение и вычерчивание землеустроительных условных обозначений. Получение фонового окрашивания методом лессировки и механического смешивания красок. Составление шкалы насыщенности цвета, подбор соответствующих цветов и окрашивание контуров с/х угодий на формате А5.		2				17
5 Автоматизация графических работ.		2				23
Знакомство с автоматизированными средствами машинной графики для ввода и вывода графической информации, ее обработки и отображения. Знакомство с библиотекой машинно - ориентированных условных знаков. Знакомство с программным картографогеодезическим комплексом CREDO. Построение по растровой подложке и координатам, введенным при помощи клавиатуры контуров землепользования. Знакомство с программой AutoCAD.						
ИТОГО по дисциплине	2	8			4	94

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 / 21.03.03 – Землеустройство и кадастры / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Насонова Н.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Топографическое черчение. Ч. 1" /Сост. Н.И.Насонова. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2012.- 35 с.

2 Насонова Н.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Топографическое черчение. Ч. 2» / Сост. Н.И.Насонова. - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2012.- 35 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», 2012.- 16 с.

4 РД 013-2015 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

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 / 21.03.02 – Землеустройство и кадастры / 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) 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия:

<https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
ГИС-ПАНОРАМА – Комплекс автоматизированного дешифрирования и векторизации данных.	https://gisinfo.ru/products/automap.htm
Росреестр. Кадастровая палата. Банк документов	https://kadastr.ru/about/documents/
Геоинформационный портал Gisa.ru - 2ГИС	http://www.gisa.ru/44823.html
Сайт ГИС–Ассоциации, межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг	http://www.gisa.ru/assoc.html

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 накоплен-

ную 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 указания 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 / *Наш университет / Образование / 21.03.02 Землеустройство и кадастры / 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

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором
		Учебные топографические карты масштабов: 1:50000; 1:25000; 1:10000; 1:5000; 1:2000; 1:1000;
		Чертежные принадлежности

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).

Для практических занятий используется аудитория № 124, оснащенная оборудованием, указанным в таблице 6.

Самостоятельная работа.

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

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 212, корпус № 1).

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.