

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000006504



Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Прикладная геодезия

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ № 978 от 12.08.2020 г.)

Разработчики:

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - является приобретение студентами необходимых знаний по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности при выполнении проектно-исследовательских работ по землеустройству, кадастру недвижимости, планировке населенных пунктов, инженерного обустройства территории и др.

Задачи дисциплины:

- является приобретение студентами необходимых знаний по выбору способов, приемов, технических средств и обеспечению требуемой точности при выполнении проектно-исследовательских работ по землеустройству, кадастру недвижимости, планировке населенных пунктов, инженерного обустройства территории и др..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прикладная геодезия» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Прикладная геодезия» предшествует освоение дисциплин (практик):

Информатика;

Физика;

Математика.

Освоение дисциплины «Прикладная геодезия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Землеустроительное проектирование;

Кадастр недвижимости и мониторинг земель.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-1 способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

законы страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроля за использованием земель и недвижимости

Студент должен уметь:

применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроля за использованием земель и недвижимости

Студент должен владеть навыками:

способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроля за использованием земель и недвижимости

**- ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

современные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Студент должен уметь:

использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Студент должен владеть навыками:

способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

**- ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

управление земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

Студент должен уметь:

использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

Студент должен владеть навыками:

способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

**- ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

нормативную базу и методику разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

Студент должен уметь:

использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

Студент должен владеть навыками:

способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

**- ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Студент должен уметь:

осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

Студент должен владеть навыками:

способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

**- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает принципы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде

Студент должен уметь:

умеет осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Студент должен владеть навыками:  
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Лекционные занятия	28	28
Лабораторные занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет с оценкой		+
Курсовая работа		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр	Шестой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
Лекционные занятия	4	4	
Лабораторные занятия	6	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>130</b>	<b>62</b>	<b>68</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет с оценкой	4		4
Курсовая работа			+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>144</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>86</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Изыскания для строительства</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>16</b>
Тема 1	1. Виды инженерных изысканий	12	2		2	8
Тема 2	2. Изыскание площадных сооружений.	12	2		2	8
<b>Раздел 2</b>	<b>Разбивочные работы в строительстве</b>	<b>30</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>16</b>

Тема 3	Разбивка осей	14	2		4	8
Тема 4	Перенесение осей на монтажные горизонты	16	4		4	8
<b>Раздел 3</b>	<b>Геодезическое обеспечение строительных и монтажных работ</b>	<b>54</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>30</b>
Тема 5	Вертикальная планировка рельефа.	18	4		4	10
Тема 6	Возведение фундаментов	18	4		4	10
Тема 7	Возведение кирпичных и монолитных зданий.	18	4		4	10
<b>Раздел 4</b>	<b>Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог.</b>	<b>36</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>24</b>
Тема 8	Камеральное трассирование. Полевое трассирование.	12	2		2	8
Тема 9	Разбивочные работы при возведении земляного полотна.	12	2		2	8
Тема 10	Разбивка верхнего строения дорог.	12	2		2	8

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Курсовая работа Виды инженерных изысканий. Изыскание площадных сооружений. Изыскания для линейных сооружений.
Тема 2	Изыскания для линейных сооружений. Курсовая работа
Тема 3	Курсовая работа Разбивка осей. Перенесение осей на монтажные горизонты. Точность геодезических разбивочных работ.
Тема 4	Курсовая работа Точность геодезических разбивочных работ.
Тема 5	Курсовая работа Производство и приемка земляных работ.
Тема 6	Курсовая работа Вертикальная планировка рельефа. Производство и приемка земляных работ. Возведение фундаментов. Возведение кирпичных и монолитных зданий.
Тема 7	Курсовая работа
Тема 8	Курсовая работа Камеральное трассирование. Полевое трассирование. Разбивочные работы при возведении земляного полотна. Разбивка верхнего строения дорог.
Тема 9	Курсовая работа
Тема 10	Курсовая работа

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа

	<b>Всего</b>	<b>140</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>130</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Изыскания для строительства</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>20</b>
Тема 1	1. Виды инженерных изысканий	12	2		2	8
Тема 2	2. Изыскание площадных сооружений.	12				12
<b>Раздел 2</b>	<b>Разбивочные работы в строительстве</b>	<b>30</b>	<b>2</b>			<b>28</b>
Тема 3	Разбивка осей	14	2			12
Тема 4	Перенесение осей на монтажные горизонты	16				16
<b>Раздел 3</b>	<b>Геодезическое обеспечение строительных и монтажных работ</b>	<b>50</b>			<b>2</b>	<b>48</b>
Тема 5	Вертикальная планировка рельефа.	16			2	14
Тема 6	Возведение фундаментов	16				16
Тема 7	Возведение кирпичных и монолитных зданий.	18				18
<b>Раздел 4</b>	<b>Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог.</b>	<b>36</b>			<b>2</b>	<b>34</b>
Тема 8	Камеральное трассирование. Полевое трассирование.	12				12
Тема 9	Разбивочные работы при возведении земляного полотна.	12			2	10
Тема 10	Разбивка верхнего строения дорог.	12				12

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

#### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Курсовая работа Виды инженерных изысканий. Изыскание площадных сооружений. Изыскания для линейных сооружений.
Тема 2	Изыскания для линейных сооружений. Курсовая работа
Тема 3	Курсовая работа Разбивка осей. Перенесение осей на монтажные горизонты. Точность геодезических разбивочных работ.
Тема 4	Курсовая работа Точность геодезических разбивочных работ.
Тема 5	Курсовая работа Производство и приемка земляных работ.
Тема 6	Курсовая работа Вертикальная планировка рельефа. Производство и приемка земляных работ. Возведение фундаментов. Возведение кирпичных и монолитных зданий.
Тема 7	Курсовая работа
Тема 8	Курсовая работа Камеральное трассирование. Полевое трассирование. Разбивочные работы при возведении земляного полотна. Разбивка верхнего строения дорог.
Тема 9	Курсовая работа
Тема 10	Курсовая работа

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. Геодезия: - Издание 6-е изд., перераб. и доп - Москва: КолосС, 2006. - 591 с. (26 экз.)

2. Золотова Е. В., Скогорева Р. Н. Геодезия с основами кадастра: - Москва: Трикста - 407 с. (13 экз.)

**Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

**Пятый семестр (86 ч.)**

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (40 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (46 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

**Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

**Всего часов самостоятельной работы (130 ч.)**

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (65 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (65 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

**7. Тематика курсовых работ(проектов)**

1 Камеральные геодезические изыскания при проектировании лесовозной автомобильной дороги 5 категории

**8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1 ПК-10 ПК-2 ПК-3 ПК-4 УК-3	3 курс,  Пятый семестр	Курсовая работа	Раздел 1: Изыскания для строительства.
ПК-1 ПК-10 ПК-2 ПК-3 ПК-4	3 курс,  Пятый семестр	Курсовая работа	Раздел 2: Разбивочные работы в строительстве.
ПК-1 ПК-10 ПК-2 ПК-3 ПК-4	3 курс,  Пятый семестр	Курсовая работа	Раздел 3: Геодезическое обеспечение строительных и монтажных работ.

ПК-1 ПК-10 ПК-2 ПК-3 ПК-4	3 курс,  Пятый семестр	Курсовая работа	Раздел 4: Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог..
------------------------------	------------------------------	-----------------	---

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.  
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Изыскания для строительства

ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

1. Чтение проекта
2. Организация выполнение геодезических изысканий
3. Организация выполнения камеральных работ

ПК-1 способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

1. Изыскание площадных сооружений.
2. Единицы и способы измерений, применяемые в геодезии.
3. Определение географических координат.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Организация работы при съемки местности
2. Организация работы при выноса в натуру проекта
3. Указания при выполнении съмки местности

ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1. Изыскания для линейных сооружений
2. Высоты точек местности и превышения между ними.
3. Изображение земной поверхности на плоскости (план, карта, профиль).

ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1. Перенос осей на монтажные горизонты
2. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона).
3. Высоты точек местности и превышения между ними.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Камеральное трассирование
2. Масштабы планов. Точность масштаба.
3. Измерение (определение) расстояний по карте.

Раздел 2: Разбивочные работы в строительстве

ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

1. Изыскания для линейных сооружений
2. Ориентирование карты по буссоли. Определение азимутов и дирекционных углов для линий на карте.

3. Приращения координат. Прямая и обратная геодезические задачи.

ПК-1 способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

1. Место нуля.
2. Виды условных знаков
3. Цветовое оформление (расцветка) карт.

ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1. Разбивка осей
2. Пояснительные подписи и цифровые обозначения.
3. Основные формы рельефа местности.

ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1. Перенесение осей на монтажные горизонты
2. Способы изображения рельефа на планах и картах. Способ горизонталей.
3. Уклон линии. Определение высот точек, лежащих между горизонталями.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Точность геодезических разбивочных работ
2. Понятие о профиле. Построение профилей и определение взаимной видимости точек.
3. Азимуты, румбы, дирекционные углы и зависимости между ними.

Раздел 3: Геодезическое обеспечение строительных и монтажных работ

ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

1. Изыскание площадных сооружений.
2. Приведение места нуля к нулю.
3. Теодолитные ходы.

ПК-1 способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

1. Производство и приемка земляных работ
2. Государственная геодезическая сеть.
3. Измерение длины линий мерными приборами.

ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1. Возведение фундаментов
2. Принципы измерения углов.
3. Устройство теодолитов.

ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1. Возведение кирпичных и монолитных зданий.
2. Измерение горизонтальных углов на местности.
3. Измерение горизонтального угла теодолитом полным приемом и способом «от нуля».

Журнал измерений.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Точность геодезических разбивочных работ
2. Измерение вертикальных углов на местности.
3. Измерение углов наклона.

Раздел 4: Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог.

ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

1. Полевое трассирование
2. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона).
3. . Измерение длины линий мерными приборами.

ПК-1 способностью применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости

1. Полевое трассирование
2. Нанесение точек на план по координатам.
3. План (карта) границ земельного участка.

ПК-10 способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

1. Разбивочные работы при возведении земляного полотна
2. Способы нивелирования
3. Нивелирные знаки.

ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1. Разбивка верхнего строения дорог
2. Нивелиры. Нивелирные рейки.
3. Способы геометрического нивелирования.

ПК-3 способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

1. Возведение фундаментов.
2. . Виды нивелирных работ. Передача высот. Контроль на станции.
3. Понятие о геодезической сети.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Пятый семестр (Зачет с оценкой, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)**

1. Предмет и задачи геодезии
2. Понятие о форме и размерах земли
3. Единицы и способы измерений, применяемые в геодезии
4. Системы координат, применяемые в топографии
5. Определение географических координат
6. Определение прямоугольных координат
7. Высоты точек местности и превышения между ними
8. Изображение земной поверхности на плоскости (план, карта, профиль)
9. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона)
10. Устройство бусоли БВЛ
11. Масштабы планов. Точность масштаба
12. Измерение (определение) расстояний по карте
13. Измерение дирекционных углов по карте
14. Принципы построения и применения на картах условных обозначений
15. Виды условных знаков
16. Цветовое оформление (расцветка) карт
17. Пояснительные подписи и цифровые обозначения
18. Общие правила чтения карт
19. Основные формы рельефа местности
20. Способы изображения рельефа на планах и картах. Способ горизонталей

21. Уклон линии. Определение высот точек, лежащих между горизонталями
22. Понятие о профиле. Построение профилей и определение взаимной видимости точек
23. Определение по карте взаимной видимости двух точек по форме скатов
24. Азимуты, румбы, дирекционные углы и зависимости между ними
25. Приборы для ориентирования на местности
26. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Румбы
27. Ориентирование карты по буссоли. Определение азимутов и дирекционных углов для линий на карте
28. Элементы измерений на местности (горизонтальные проложения линий, горизонтальные углы, углы наклона)
29. Высоты точек местности и превышения между ними
30. Порядок работы на буссоли БВЛ

### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

### **9. Перечень учебной литературы**

1. Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. Геодезия: - Издание 6-е изд., перераб. и доп - Москва: КолосС, 2006. - 591 с. (26 экз.)
2. Ключин Е. Б., Киселев М. И., Михелев Д. Ш., Фельдман В. Д. Инженерная геодезия: учеб. для студ. вузов, ред. Михелев Д. Ш. - Издание Изд. 2-е, испр. - Москва: Высшая школа, 2001. - 459 с. (5 экз.)
3. Тихонов Н. Н., Дужников А. П., Ткачук О. А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие по изучению дисциплины и задания контрольной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 120700-Землеустройство и кадастры (квалификация-бакалавр), - Пенза: РИО ПГСХА, 2012. - 82 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/199850/info>

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://ebs.rgazu.ru> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ "AgriLib"
3. <http://pkk5.rosreestr.ru> - Публичная кадастровая карта Росреестра.
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. AutoCad Map 3D. Соглашение б/н от 15.11.2011. Обновления продукта доступны для использования в учебном процессе на официальном сайте Autodesk <https://www.autodesk.ru/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1&filters=class-lab>.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. 1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

