Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"07" сентября 2022 г.

Геодезия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Государственное управление лесами"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 24
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Киров 2022

Программу составил(и):
к.с-х.н., Доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии , Тюлькин Алексей Владимирович
_____

Рецензент(ы):
д.с-х.н., Профессор кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии , Копысов Иван Яковлевич
_____

Рабочая программа дисциплины

Геодезия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Государственное управление лесами"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 07.09.2022 протокол № 8.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "7"сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № ____ от "7" сентября 2022 г.

Зав. кафедрой _____к.с-х.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины (модуля) Геодезия является: приобретение необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемке местности, выполнения полного комплекса работ при топогеодезических изысканиях и решения инженерных задач геодезическими методами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методология исследований лесных экосистем
2.2.2	Основы кадастра недвижимости
2.2.3	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
2.2.4	Производственная преддипломная практика
2.2.5	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.1	Оперирует специфическими селекционногенетическими понятиями. Использует основы генетики и селекции для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.2	Использует понятия и законы экологии, основные положения учения о биосфере, состав и строение экологических систем разного ранга, закономерности влияния экологических факторов на живые организмы; источники воздействия на окружающую среду, их характеристики и способы описания; структуру органов управления и контроля за качеством окружающей среды; основные виды и способы минимизации отрицательного влияния на окружающую природную среду; основные сведения о нормативноправовых основах управления охраной окружающей среды; осуществляет в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.3	Распознает культурные и дикорастущие растения по морфологическим и анатомическим признакам с учетом их происхождения и эколого-географического распространения
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.4	Знает закономерности почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова по их генетическим особенностям, строению, составу и свойствам; связи почв и почвенного покрова с факторами почвообразования, морфологические и аналитические характеристики основных типов почв.
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.5	Анализирует состояние леса и лесного хозяйства в современном мире на основе знания истории развития лесного дела, понимания закономерностей исторического процесса
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.6	Определяет особенности, ход и механизм основных физиологических процессов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального питания, превращения веществ в растениях, закономерности роста и развития древесных растений, механизмы устойчивости их к неблагоприятным условиям внешней среды, роль почвенных микроорганизмов в питании древесных растений; причины нарушений физиологических процессов в дереве и способы их преодоления; способы повышения продуктивности древесных растений и устойчивости их к внешним стрессам. Определяет по внешним морфологическим признакам жизненное состояние дерева; выбирает приемы, направленные на улучшение жизнеспособности дерева; применяет лесохозяйственные мероприятия, направленные на повышение продуктивности и устойчивости лесных экосистем

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.7	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.8	Использует методы и средства проведения топографо-геодезических изысканий с применением современного геодезического оборудования; методы обработки геодезической информации и графического оформления результатов измерений
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
ОПК-1.9	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Предмет и задачи геодезии Предмет и задачи геодезии, ее роль в лесоинженерном деле. Разделы геодезии. Связь геодезии с другими дисциплинами. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Земля и ее отображение на плоскости Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах. Системыкоординат. Система пространственных координат. Система прямоугольных координат /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Ориентирование линий Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам. Осевой меридиан. Дирекционный угол. Румбы. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Карта, план, профиль Понятие о карте, плане, профиле. Масштабы, их точность. Содержание карт и планов. Условные знаки картипланов. Изображение рельефа на плоскости. Формы рельефа /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Общие сведения о съемках местности Понятие о съемках местности, их классификация. Понятие о геодезическом обосновании. Способы съемки ситуации. Теодолитная съемка, тахеометрическая и мензульная съемки. Общий порядок проведения съемок. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	
1.6	Понятие о геодезических измерениях и их точности Понятие об измерениях и их классификация. Мерные приборы. Источники погрешностей /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.7	Основные геодезические приборы Теодолит, его назначение и общее устройство. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Обработка результатов измерений Нивелирование. Виды нивелирования. Поверки и юстировки нивелира. Способы нивелирования /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2.						
2.1	Определение координат. Системыкоординат. Система пространственных координат. Система прямоугольных координат /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Основные стандартные геодезические задачи Прямаягеодезическаязадача. Обратнаягеодезическаязадача /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Масштабы Классификация масштабов. Решение задач на масштабы. Построение графических масштабов по заданным числовым масштабам. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Решение задач по топографической карте Условные знаки, применяемые на топографических картах, их классификация. Описание местности по карте. Номенклатура карт. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	
2.5	Способы изображения рельефа на карте Формы рельефа. Построение профиля по горизонталям. Построение горизонталей по заданным высотам. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Простейшие геодезические приборы. Линейные измерения. Мерные ленты, рулетки. Компарирование. Определение точности измерения расстояний. Вычисление погрешности измерений. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.7	Технические теодолиты, нивелиры и работа с ними. Устройство теодолита, поверки теодолита. Устройство нивелира. Поверки нивелира. Нивелирные рейки, вешки. Установка теодолита и нивелира в рабочее положение. Камеральная обработка результатов измерений /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	2	
2.8	Нивелирование поверхности по квадратам. Расчет отметок вершин квадратов в соответствии с заданным вариантом. Расчет рабочих, относительных отметок. Проведение линии нулевых работ. Вычисление объемов выемок и насыпей. Графическое оформление полученных вычислений. /Лаб/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

2.9	Составление профиля трассы лесовозной дороги. Обработка пикетажного журнала. Построение продольного и поперечного профиля. Построение проектной линии. Графическое оформление профилей /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3.						
3.1	Общие сведения и понятия геодезии /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Основы геодезических измерений. Обработка результатов измерений /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	/Экзамен/	1	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1		Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: учебник	СПб.: Лань, 2015
Л1.2	Дьяков Б.Н.	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111205	СПб.: "Лань", 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Левицкий, И. Ю., Крохмаль, Е. М.	Геодезия с основами землеустройства: учеб. пособие для студентов с.-х. вузов по агрон. специальностям	М.: Недра, 1977
Л2.2	Гиршберг, М. А.	Геодезия. Задачник: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геодезия и землеустройство"	М.: ИНФРА-М, 2014
Л2.3	Гиршберг, М. А.	Геодезия: учебник	М.: ИНФРА-М, 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Дегтярева Т. Л., Семенов А.В.	Обработка результатов теодолитной съёмки и продольного нивелирования [Электронный ресурс]. : методические указания	Киров: ВГСХА, 2008

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана.

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security

6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	IBM SPSS Statistics
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Обучающийся получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены в виде деловой игры. Количество часов занятий в

интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Геодезия

Направление подготовки специальности 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы «Государственное управление лесом»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «**Геодезия**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамен.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 №706) – основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело программы бакалавриата «Государственное управление лесом»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования»

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; (ОПК-1).

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-1	Ботаника Физиология растений Геодезия Почвоведение	Цифровые технологии в профессиональной деятельности Экология Генетика с основами селекции История лесного дела Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-1.1	Оперирует специфическими селекционно-генетическими понятиями. Использует основы генетики и селекции для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.
ОПК-1.2	Использует понятия и законы экологии, основные положения учения о биосфере, состав и строение экологических систем разного ранга, закономерности влияния экологических факторов на живые организмы; источники воздействия на окружающую среду, их характеристики и способы описания; структуру органов управления и контроля за качеством окружающей среды; основные виды и способы минимизации отрицательного влияния на окружающую природную среду; основные сведения о нормативно-правовых основах управления охраной окружающей среды; осуществляет в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.
ОПК-1.3	Распознает культурные и дикорастущие растения по морфологическим и анатомическим признакам с учетом их происхождения и эколого-географического распространения
ОПК-1.4	Знает закономерности почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова по их генетическим особенностям, строению, составу и свойствам; связи почв и почвенного покрова с факторами почвообразования, морфологические и аналитические характеристики основных типов почв.
ОПК-1.5	Анализирует состояние леса и лесного хозяйства в современном мире на основе знания истории развития лесного дела, понимания закономерностей исторического процесса
ОПК-1.6	Определяет особенности, ход и механизм основных физиологических процессов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального питания, превращения веществ в растениях, закономерности роста и развития древесных растений, механизмы устойчивости их к неблагоприятным условиям внешней среды, роль почвенных микроорганизмов в питании древесных растений; причины нарушений физиологических процессов в дереве и способы их преодоления; способы повышения продуктивности древесных растений и устойчивости их к внешним стрессам. Определяет по внешним морфологическим признакам жизненное состояние дерева; выбирает приемы, направленные на улучшение жизнеспособности дерева; применяет лесохозяйственные мероприятия, направленные на повышение продуктивности и устойчивости лесных экосистем
ОПК-1.7	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1.8	Использует методы и средства проведения топографо-геодезических изысканий с применением современного геодезического оборудования;

	методы обработки геодезической информации и графического оформления результатов измерений
ОПК-1.9	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине при проведении итоговой аттестации в форме экзамена применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
		Показатели			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала. Обучающий ответил правильно менее чем на 70% тестовых заданий	Представлены знания только основного материала, ноне усвоены его деталей. Обучающий ответил правильно от 70 до 75% тестовых заданий	Твердое знание материала. Обучающий ответил правильно от 76 до 85% тестовых заданий	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой Обучающий ответил правильно более чем на 86% тестовых заданий
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения прирешении практических вопросов и задач,владеет необходимым и навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другимивидами применения знаний, причем незатрудняется с ответомпри видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательно	Грамотное и посуществу изложение теоретическог о материала, не допуская существенных неточностей в	Исчерпывающе последовательн о,четко и логически стройно излагается теоретический материал

			сти в изложении программного материала.	ответе на вопрос	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Системы координат, виды систем координат.
4. Система высот.
5. Ориентирование линии на местности
6. Прямая геодезическая задача
7. Геодезические сети. Виды
8. Карта. План. Профиль
9. Условные знаки, классификация условных обозначений.
10. Масштабы.
11. Рельеф и его изображение
12. Съемка местности. Виды съемок
13. Геодезическое обоснование.
14. Способы съемки местности.
15. Обработка измерений съемок
16. Измерения, виды и способы измерений.
17. Угловые и линейные измерения, точность измерений.
18. Способы измерения площадей
19. Нивелирование.
20. Нивелирование поверхности.
21. Теодолит и нивелир.
22. Устройство приборов.
23. Поверки приборов.
24. Современные геодезические приборы
25. Обратная геодезическая задача
26. Обработка результатов измерений.
27. Оценка точности.
28. Общие сведения об инженерных изысканиях.
29. Изыскание лесохозяйственных дорог и лесомелиоративных каналов

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Геодезия» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части экзамена проводится путем устного опроса.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Геодезия

Направление подготовки специальности 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы «Государственное управление лесом»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «**Геодезия**» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; (ОПК-1).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Практические задания	Практические задания, позволяющее оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Примерные варианты заданий для практической работы: «Изучение масштабов»

Задача 1. На плане масштаба 1:1 000 измерено расстояние d=5,45 см. Определить длину этой линии на местности D.

Задача 2. Выполнить сравнение численных масштабов и определить их точность: 1: 10 000; 1: 50 000; 1: 2000.

Задача 3. Дать именованное выражение числовым масштабам:1: 50 000; 1: 20 000; 1: 1 000; 1: 500; 1: 300; 1: 25; 1: 100 000; 1: 200 000;

Именованный масштаб заменить числовым: 1 см – 50м; 1 см – 200 м; 2 см – 1 км; 1 см –500 м; 1 см – 100 м; 1 см – 1 000 м; 1 см – 5 км.

Задача 4. По заданному масштабу карты определить масштабы других карт, если они:

Крупнее	2	4	5	10

1:50000				
Мельче	2	4	5	10
1:100000				
1:500000				

Задача 5. Определить масштаб карт если известны длина линии на местности и длина линии на карте

№	Длина линии на местности	Длина линии на карте	Масштаб
1	5 см	50 м	
2	2 см	200 м	
3	4 см	4 км	
4	3 см	300 км	
5	30 мм	150 м	

«Координаты точек»

Задание 1. Определить географические координаты двух точек.

Задание 2. Определить прямоугольные координаты двух точек.

Задание 3. Вычислить координаты точки В, если известны координаты ХА, УА точки А, расстояние между точками А и В и румб линии АВ. Данные для решения прямой геодезической задачи приведены в таблице.

Решение задач проиллюстрировать рисунком, на котором показать все известные и определяемые величины. Линию АВ на рисунке ориентировать по румбу.

№ вар	ХА	УА	АВ	Румб АВ
1	1270,35	890,40	150,40	СЗ: 35º40′
2	680,40	510,65	121,23	ЮВ: 18º20′
3	530,15	235,60	111,78	ЮЗ: 25º10′
4	896,28	1100,2	90,08	СВ: 0º0′
5	426,35	843,23	254,43	СЗ: 45º0

Варианты тестовых заданий:

1. Масштаб – это..

   A) степень уменьшения горизонтальных проложений линий на плане

   B) степень уменьшения измеренных линий местности на плане

   C) степень уменьшения средних размеров линий на плане

   D) степень уменьшения прямых линий на плане

2. Условные знаки на планах и картах обязательны:

   A) для министерства транспорта и коммуникаций РК

   B) для всех министерств и ведомств

   C) для министерства сельского хозяйства

   D) для промышленных объектов РК

3. Все неровности поверхности земли -это….

A) хребты

B) равнины

C) рельеф местности

D) котлованы

4. Условные знаки изображения рельефа местности на картах и планах

A) наклонные линии

B) кривые линии

C) вертикали

D) горизонтали

5. Одна из характеристик местности с помощью расстояния между горизонталями.

A) крутизна ската

B) вертикальный обрыв породы

C) понижение ската местности

D) повышение ската местности

6. Направление меридиана, от которого отсчитывается азимут линии

A) северное

B) западное

C) восточное

D) юго-западное

7. Возможная величина азимута линии

A) 00-450

B) 00-3600

C) 00-1800

D) 00-2700

8. Возможная величина румба

A) 00-300

B) 00-900

C) 00-600

D) 00-750

9. Приборы, с помощью которых измеряются азимуты и румбы линии

A) эклиметр

B) буссоль

C) гониометр

D) экер

10. Геодезический прибор, с помощью которого измеряют горизонтальные и вертикальные углы

A) нивелиром

B) гониометром
C) теодолитном
D) эклиметром

11. Измерения на местности с помощью нивелира
A) определение горизонтальных углов
B) определение превышения
C) определение горизонтальных и вертикальных углов
D) определение длины линии по пикетам

12. Метод нивелирования поверхности со спокойным рельефом
A) по квадратам
B) по прямоугольникам
C) по конусам
D) по трапециям

13. Поверхность, называемая уровенной
A) поверхность океана в спокойном состоянии
B) поверхность равнины
C) поверхность суши
D) поверхность реки в спокойном состоянии

14. Длина пикета в метрах
A) 10
B) 100
C) 10000
D) 100000

15. Единицы измерения угла
A) километры
B) градусы
C) дециметры
D) гектары

16. Условные знаки, обозначающие границы участков на плане
A) внемасштабные
B) масштабные
C) контурные
D) линии красного цвета

17. Положение надписей на плане
A) наклонно нижней и верхней рамкам
B) параллельно нижней и верхней рамкам
C) под углом 450 к нижней и верхней рамкам
D) под углом 600 к верхней рамке

18. Единицы измерения на нивелирных рейках

A) миллиметры
B) сантиметры
C) километры
D) градусы

19. Буква Е на нивелирной рейке – это…
A) вторые пять сантиметров каждого дециметра
B) средние пять сантиметров
C) половина сантиметра
D) половина метра

20. Причина, по которой нивелирные рейки имеют двухсторонние шкалы
A) получение двух отсчетов
B) постраничный контроль в журнале нивелирования
C) контроль отсчетов по рейкам
D) определение превышений

21. Пояснительные условные знаки, изображающие предметы подобными оригиналу, по ним можно определить размеры и форму (пашня, сенокос, озера и т.д.)
A) масштабные
B) внемасштабные
C) пояснительные
D) линейные

22.Уменьшенное и подобное изображение на бумаге горизонтальных проекций контуров и форм рельефа местности без учета сферичности Земли.
A) План
B) Карта
C) Профиль
D) Горизонтальное проложение

23. Точность Масштаба – это …
A) горизонтальное расстояние на местности, соответствующее на карте 0,1 мм
B) отношение длины линии на плане к длине горизонтального проложения этой линии на местности.
C) длина ортогональной проекции линии на горизонтальную плоскость.
D) график, основанный на пропорциональном делении отрезков.

24. Пояснительные условные знаки, представленные значком, числом, надписью или всем этим вместе, служат для дополнительной характеристики объектов
A) масштабные
B) внемасштабные

C) пояснительные

D) линейные

25. Расстояние между соседними горизонталями на плане

A) Горизонталь

B) Заложение

C)Высота сечения рельефа

D) Буссоль

26. Форма рельефа, представляющая чашеобразное замкнутое со всех сторон углубление

A) гора

B) седловина

C)котловина

D) хребет

27. Угол, образованный отвесной линией, проходящей через эту точку и плоскостью экватора, изменяется в пределах 0-90°

A) меридиан

B) широта

C)долгота

D) заложение

28. Ориентировать объект (направление) –это значит ……

A) определить его расположение относительно известного направления (север-юг)

B) определить координаты объекта

C)определить расстояние

D) определить превышение точки

29. Методы построения геодезических сетей

A) триангуляции и трилатерации

B) триангуляции и полигонометрии

C) триангуляции, трилатерации, полигонометрии

D) триангуляции, трилатерации, полигонометрии, интерполирования

30.Масштаб 1:5000 означает следующее:

A) 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 км;

B) 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 м;

C) 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 5000 см; +

D) 1 см на плане соответствует линии на местности, равной 500 м

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Геодезия»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	А-109 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, компьютер, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Геодезия»

Наименование	Наличие доступа
ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ [Электронный ресурс]: изд. Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных	Режим доступа: https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8515
Научный журнал "ГЕОДЕЗИЯ и АЭРОФОТОСЪЕМКА"[Электронный ресурс]: изд. ФГБОУ ВО "Московским государственным университетом геодезии и картографии" (МИИГАиК)	Режим доступа: https://journalgeo.ru/
Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации "Геопрофи"[Электронный ресурс]: изд. ООО «Информационное агентство «ГРОМ»	Режим доступа: http://geoprofi.ru/about